

# **ONGELMAPERUSTAISEN OPPIMISEN VERKKO**



EUROOPAN  
YHTEISÖ  
Rakennerahastot



ETELÄ-SUOMEN  
LÄÄNINHALLITUS

Tämä kirja on PBL-IT-projektin julkaisu. Projektin osarahoittivat Euroopan Unioni ja Etelä-Suomen lääninhallitus.

Tiedustelut: Eduta-instituutti, kasvatustieteiden tiedekunta.

33014 Tampereen yliopisto. [www.uta.fi/eduta](http://www.uta.fi/eduta). Puh. (03) 3551 6848.

# **ONGELMAPERUSTAISEN OPPIMISEN VERKKO**

Timo Portimojärvi (toim.)



Sähköinen julkaisu  
ISBN 951-44-6839-2 (pdf)

© Tampere University Press ja tekijät

Myynti  
Tiedekirjakauppa TAJU  
PL 617, 33014 Tampereen yliopisto  
puhelin (03) 3551 6055  
fax (03) 3551 7685  
sähköposti: [taju@uta.fi](mailto:taju@uta.fi)  
[www.uta.fi](http://www.uta.fi)  
<http://granum.uta.fi>

Kansi  
Mikko Kurkela & Iris Puusti

Taitto  
Iris Puusti & Timo Portimojärvi

ISBN 951-44-6821-X (nid.)

Tampereen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print  
Tampere 2006

# ESIPUHE

Elämme kiinnostavassa maailmassa, jossa myös koulutustehtävät ja oppilaitokset ovat jatkuvien uusien haasteiden edessä. Tämä kirja ja sen taustalla oleva projekti yhdistävät kahta runsaasti huomiota saanutta oppimisen, opiskelun ja opetuksen näkökulmaa, välillä yhdessä välillä erikseen. Ongelmaperustainen oppiminen on löytänyt varsin vakiintuneen paikkansa useista oppilaitoksista, erityisesti ammattikorkeakouluista, ja verkko-opiskelu puolestaan näyttäytyy alati lisääntyvänä ja kehittyvänä joustavan opiskelun muotona.

Eduta-instituutti (Tampereen yliopisto, kasvatustieteiden tiedekunta) toteutti vuosina 2004–2006 koulutusprojektin PBL-IT – Tietoverkot ja ongelma-perustainen oppiminen. Tämä 15 opintoviikon laajuinen projekti toteutettiin Etelä-Suomen lääninhallituksen ja Euroopan sosiaalirahaston (ESR) osarahoituksen turvin. Tämä kirja on projektin loppujulkaisu ja ensimmäinen suomalainen ongelma-perustaisen oppimisen ja verkko-opiskelun yhdistämistä käsittelevä kirja. Samalla kirja on jatkoa seitsemälle aiemmalle ongelma-perustaista oppimista käsittelevälle kirjalle, jotka liittyvät ProBell-tutkimusryhmän (Research Group for Problem-based Learning in Finnish Higher Education) toimintaan.

*”Tietä käyden tien on vanki. Vapaa on vain umpihanki.”*

Näillä Aaro Hellaakosken sanoilla kuvasi eräs PBL-IT-projektin osallistuja yhteistä taivaltamme ja asennettamme ongelma-perustaisen oppimisen ja tietoverkkojen yhdistämisen opiskelussa. Tulevaisuuteen ei ole varmoja vastauksia, tarvottavia ”umpihankia” kylläkin riittämiin. Lämmin kiitos projektin osallistujille, järjestäjille, kouluttajille, tutoreille ja ohjausryhmälle tämän urakan yhdessä toteuttamisesta.

Tampereella lämpimänä syysiltana 2006

Timo Portimojärvi

# SISÄLLYS

*Timo Portimojärvi*

**Déjà vu**

- Tienraivausta ja tekemällä oppimista PBL-IT-projektissa 9

*Timo Portimojärvi & Roisin Donnelly*

**Ongelmaperustaista oppimista verkossa**

- Muuntuvia näkemyksiä ja monimuotoisia toteutuksia 25

*Maija Kärnä & Marja Kallioniemi*

**Verkkotyöskentelyn osuus yhteisen  
tietoperustan rakentamisessa**

47

*Harri Jurvela*

**Chat vuorovaikutuksen näyttämönä**

- Keskustelunanalyysi synkronisen verkkokeskustelun  
vuorovaikutuksen tutkimisen välineenä 69

*Sanna Ojala & Katriina Niemelä*

**Työelämäharjoittelun ohjaus verkko-oppimisympäristössä**

- Ongelmaperustaisen työelämäharjoittelumallin kehittäminen 85

*Leena Walta*

**Opin verkossa**

- Opinnäytetyön toteuttaminen verkkoympäristössä  
radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmassa 103

*Sirpa Ernvall & Maarit Munkki-Utunen*

**Lääkehoitoa verkkoon 113**

*Pirjo Vuoskoski & Timo Portimojärvi*

**Ongelmaperustaisen oppimisen, tietoverkkojen  
ja johtajuuden lupaava liitto 131**

*Pirjo-Riitta Leppänen & Kristiina Vähämaa*

**Ongelmat innostavat ja palvelevat oppimista**  
- Terveysalan koulutuksen opintojaksojen ongelmien tarkastelu  
fysioterapeutti- ja sairaanhoitajaopiskelijoiden näkökulmasta 157

*Björn Bergdahl, Anna Fyrenius & Ann-Christine Persson*

*(käännös: Marja Kivilehto)*

**EDIT-projekti**  
- PBL:n verkkoskenaariot haastavat opiskelijat ajattelemaan 185





Timo Portimojärvi

## DÉJÀ VU

Tienraivausta ja tekemällä oppimista PBL-IT-projektissa

*”Ongelmaperustainen oppiminen on maailmanlaajuisesti käytetty pedagoginen ja opetussuunnitelmallinen lähestymistapa, jota voidaan hyödyntää yritettäessä luoda vastaavuutta koulutuksen ja työn välille. Ongelmaperustainen oppiminen käynnistyy työelämään tai yhteiskunnalliseen todellisuuteen pohjautuvista ongelmista ja niiden yhteisöllisestä ja yksilöllisestä prosessoinnista. Laajakaistainen internet on nousemassa avainasiaksi konvergenttina mediana, joka mahdollistaa etäläsnäolon ja monipuoliset tiedonhallintaratkaisut. Teknologia muuttuu nopeasti; toimintatavat ja prosessit vaativat systemaattista kehittämistä.” (PBL-IT-projektihakemus)*

PBL-IT – Tietoverkot ja ongelmaperustainen oppiminen -projekti kiinnitettiin valmisteluvaiheessaan edellä esitettyihin haastaviin lähtökohtiin. Projekti ja siihen sisältyvä 15 opintoviikon laajuinen koulutus toteutettiin Euroopan sosiaalirahaston (ESR) ja Etelä-Suomen lääninhallituksen osarahoituksen turvin Tampereen yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan Eduta-instituutissa<sup>1</sup> vuosina 2004–2006. Kuvaan tässä johdantoartikkelissa PBL-IT-projektin suunnittelua, toteutusta ja arviointia sekä esittelen kirjan artikkeleita ja kirjoittajia.

---

<sup>1</sup> <http://www.uta.fi/eduta>

## PBL-IT:n taustat

PBL-IT-projekti on monien onnistuneiden projektien tavoin osa jotain laajempaa kokonaisuutta tai tapahtumien ketjua, eikä vain irrallinen projekti. Se sisältää useita erilaisia palautumia aiempaan historialliseen kehitykseen, ja siinä kohdatut asiat palaavat esiin myöhemmissä tilanteissa.

Projekti on asemoitunut jo nimensäkin kautta kahteen tutkimusalueeseen ja -perinteeseen: ongelmaperustaiseen oppimiseen (Problem-based Learning, PBL) ja verkkopedagogiikkaan. Selkeimmin projekti kytkeytyy ProBell-tutkimusryhmän<sup>2</sup> ympärille rakentuneeseen ongelmaperustaisen oppimisen tutkimus- ja kehitystyöhön. Ongelmaperustaisen oppimisen tutkimusryhmä ProBell (The Research Group for Problem-based Learning in Finnish Higher Education) perustettiin vuonna 2000 Tampereen yliopistoon 15 tutkijan yhteisten tutkimusintressien ympärille. Tätä ennen, 1990-luvulla ongelmaperustainen oppiminen oli löytänyt paikkansa Tampereen yliopiston lääkärikoulutukseen, Pirkanmaan ammattikorkeakoulun fysioterapeuttikoulutukseen, Tampereen yliopiston varhaiskasvatuksen yksikköön sekä useisiin muihin eri alojen koulutusohjelmiin. (Poikela & Poikela 2005a.)

Tutkijoiden aitoon yhteistyötarpeeseen syntynyt ryhmä sai työlleen tukea vuosiksi 2002-2006 Suomen Akatemian Life as Learning (LEARN) -tutkimusohjelman<sup>3</sup> rahoituksen muodossa, mikä on mahdollistanut aihepiirin tutkimuksen edistymisen. Tähän mennessä on valmistunut ja julkaistu Sari Poikelan (2003) ja Merja Alanko-Turusen (2005) väitöskirjat sekä noin 70 artikkelia tai muuta julkaisua<sup>4</sup>.

Vuodesta 2001 alkaen ProBell-ryhmä on järjestänyt PBL-konferensseja, jotka ovat koonneet yhteen vuosittain 70–100 pääosin suomalaista opettajaa, tutkijaa ja koulutuksen kehittäjää. Vuodesta 2003 alkaen konferenssit on järjestetty yhdessä Eduta-instituutin kanssa. Vuonna 2005 kansallisen konfe-

---

<sup>2</sup> <http://www.uta.fi/eduta/probell/>

<sup>3</sup> <http://www.aka.fi/learn/>

<sup>4</sup> <http://www.uta.fi/eduta/probell/publications.html>

renssin sijasta järjestettiin Lahdessa kansainvälinen PBL-konferenssi ”Problem-based Learning in Context – Bridging Work and Education” yhdessä Lahden ammattikorkeakoulun kanssa (Poikela & Poikela 2005d). Vuonna 2006 konferenssi toteutettiin yhdessä tiedonhankinnan, informaatiolukutaidon ja oppimisen tutkimusryhmä Web-SeaL:n (Web Searching, Information Literacy and Learning) kanssa. Web-SeaL:lla<sup>5</sup> on Suomen Akatemian tutkimusrahoitus vuosiksi 2006-2010, ja ryhmän tutkimusintressit liittyvät myös kiinteästi PBL-IT-projektin aihepiireihin.

ProBell-ryhmän innovatiivinen toiminta on synnyttänyt myös useita koulutushankkeita, joiden toteutus on kanavoitu Tampereen yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan Eduta-instituutin kautta. Ongelmaperustaisesta oppimisesta on muotoutunut Eduta-instituutille vahva koulutustuote, ja laajuudeltaan vaihtelevia koulutuksia on järjestetty valtakunnallisesti aina Helsingistä Rovaniemelle ja Kokkolasta Lappeenrantaan. Tammikuussa 2003 käynnistyivät Tampereella 40 opintoviikon laajuiset Ongelmaperustaisen oppimisen PD-opinnot (PBL-PD), joilla oli Etelä-Suomen lääninhallituksen myöntämä ESR-osarahoitus. Kyseinen koulutushanke ja sen tulokset on raportoitu teoksessa Ongelmista oppimisen iloa (Poikela & Poikela 2005c). Ne toimivat esikuvana myös PBL-IT-projektille ja sen loppujulkaisulle.

Ongelmaperustaisen oppimisen ja tietoverkkojen innovatiivisen yhdistämisen mahdollisuuksien (Portimojärvi 2002, Portimojärvi 2006) ja menestyksekkään PBL-PD-projektin innoittamana lähdettiin vuoden 2003 lopussa ideoimaan kahta rinnakkaista kehittämis- ja koulutushanketta. Toinen näistä projekteista suunnattiin opettajille ja toteutettiin nimellä PBL-IT – Tietoverkot ja ongelmaperustainen oppiminen 15 ov. Hankkeista toinen, pienille ja keskisuurille yrityksille suunnattu, ja ESR:n ja Länsi-Suomen lääninhallituksen osarahoittama PBL-ITE-projekti ei valitettavasti saanut samanlaista tuulta alleen, vaikka kipinöitä siitä jäikin kytämään.

---

<sup>5</sup> <https://www11.uta.fi/blog/webseal/>

## PBL-IT:n toteutus

Projektin kohderyhmäksi määriteltiin ammattikorkeakoulujen, ammatillisten oppilaitosten ja aikuiskoulutuskeskusten opettajat sekä työelämän kouluttajat. Koulutukseen odotettiin hakeutuvan sellaisia opettajia ja kouluttajia, jotka toimivat oman oppilaitoksensa tai työpaikkansa aktiivisena pedagogisena kehittäjänä ja toteuttajana sekä erityisesti niitä, jotka ovat kehittämässä oppilaitoksensa verkko-opetusta ongelmaperustaisen oppimisen suuntaan tai ovat suunnittelemassa tietoverkko-sovelluksia osaksi ongelmaperustaista opetus-suunnitelmaa. Koulutuksen päätavoitteena oli kehittää osallistujien valmiuksia vastata ongelmaperustaisen oppimisen ja verkko-opetuksen yhdistämisen haasteeseen heidän kehittäessään omaa opetustaan ja oman organisaationsa toimintaa.

Opinnot järjestettiin kahdelle opiskelijaryhmälle, joista ensimmäinen (PBL-IT04) aloitti opinnot syyskuussa 2004 ja toinen (PBL-IT05) helmikuussa 2005. Aloittaneiden opiskelijoiden yhteismäärä oli 40 opiskelijaa, ja opinnot suoritti loppuun 26 opiskelijaa (kirjan julkaisemiseen mennessä). Ensimmäisen ryhmän opinnot päättyivät joulukuussa 2005 ja toisen ryhmän elokuussa 2006, mutta syksy 2006 varattiin vielä täydentävien opintosuoritus-ten tekemiseen.

Koulutuksen sisältöjä olivat ongelmaperustainen oppiminen, välitteiset toimintakulttuurit ja teknologiat sekä tutorointi ja ryhmän ohjaaminen verkko-ympäristössä. Ongelmaperustainen oppiminen sekä tieto- ja viestintätekniikka toimivat sekä opiskelun välineenä että kohteena. Koulutuksen työmuodot toteutettiin ongelmaperustaisen oppimisen periaatteiden mukaisesti. Näitä kuvataan tässä teoksessa Portimojärven ja Donnelyyn artikkelissa ”Ongelmaperustaista oppimista verkossa”. Lähtökohtana opiskelussa oli aieman tiedon tunnistaminen sekä tietämyksen ja osaamisen kehittäminen omista oppimistavoitteista käsin. Tietoa ja osaamista prosessoitiin, tuotettiin ja jaettiin ryhmissä, joiden työskentelyä ohjasi tutor. Lähijaksoilla muita työmuotoja olivat luennot, työpajat ja harjoitukset. Työskentely sisälsi tieto-

ja viestintätekniiikan sovellusten käyttöä niin lähiopetuksen kuin etäjaksojenkin aikana.

Opintojaksot muodostivat jatkumon ilman korostettuja rajoja. Kaikki sisältöalueet kulkivat mukana koko opintojen ajan kuitenkin painottuen kulloinkin pääasiallisesti käsiteltävään näkökulmaan. Opintojen sisältö ja niiden toteutusmuoto vastasivat toisiaan, ja kaikki teoreettisesti opiskellut asiat toteutettiin ensin käytännön tasolla. Useat tutoriaaleissa esiin nousseet asiat muodostivat toistuvan käsittelyn kautta syvempään oppimiseen johtavan prosessin.

Koulutus käynnistyi lähiopetuksena pidettyjen PBL-tutoriaalien, luen-tojen ja harjoitusten muodossa. Lähitapaamisten välillä osallistujat käyttivät verkko-oppimisympäristöjä<sup>6</sup> eriaikaiseen verkkokeskusteluun ja informaation jakamiseen eli niihin verkko-opiskelun muotoihin, jotka ovat muodostuneet verkko-opiskelun tunnetuimmiksi ja dominoiviksi työtavoiksi. Tätä monimuotoista vaihtoa voidaan kuvata tietotekniikalla tuetuksi perinteiseksi PBL:ksi. Opintojen aikana tutustuttiin erilaisiin teknisiin ratkaisuihin ja ohjelmistoihin. Wikit ja blogit ovat nousseet projektin aikana yleiseen tietoisuuteen ja tiedostettu ongelmaperustaiseen oppimiseen soveltuviksi välineiksi (Donnelly 2005). Wiki on helppokäyttöinen väline avoimen, yhteisöllisen tiedonrakentelun mahdollistamiseksi. Tunnetuin sovellus wikeistä on avoin tietosanakirja Wikipedia<sup>7</sup>. Blogit ovat samoin helppoja, pääosin henkilökoh-taiseen käyttöön luotuja päiväkirjamaisia verkkojulkaisun ja reflektionkin välineitä<sup>8</sup>.

Kun ongelmaperustaisen oppimisen perusmuodot oli saatu haltuun, otettiin käyttöön uusia ohjelmistoja ja niiden käyttötapoja. Lähipäivien aikana simuloitiin hajautettuja tutoriaaleja, joissa käytettiin chatia ja piirtotaulua, jotka olivat WebCT:n ja CmapToolsin tarjoamia mahdollisuuksia. Cmap-

---

<sup>6</sup> Moodle, <http://www.moodle.org> ja WebCT, <http://www.webct.com>

<sup>7</sup> <http://fi.wikipedia.org>

<sup>8</sup> esim. <http://www.blogger.com>

Tools<sup>9</sup> on varsinaisesti käsitekarttaohjelmisto, mutta se mahdollisti samanaikaisen vuorovaikutuksen ja sitä voitiin käyttää myös muuhun ideointiin ja käsitteelliseen mallinnukseen. Nämä välineet tarjosivat mahdollisuuden tekstipohjaiseen keskusteluun, ja seuraava luonnollisesti kaivattu lisä hajautettuun työskentelyyn oli ääniyhteys.

Näytti selvältä, että samanaikaisilla verkkotapaamisilla ja ääniyhteydellä olisi lisäarvoja. Osallistujat tai ryhmät testasivat omien käyttötarpeidensa mukaisesti erilaisia ohjelmistoja. Skype ja Teamspeak nähtiin potentiaalisina ohjelmistoina, jotka olivat ilmaisia ja jotka olisi mahdollista yhdistää jaettujen visuaalisten ohjelmistojen, jaettujen piirtotaulujen tai jaettujen dokumenttien käytön yhteyteen. Skype<sup>10</sup> on käyttäjien omille koneilleen asentaman ohjelmiston kautta toimiva ja nopeasti yleistynyt chat- ja ääniyhteysohjelmisto, jonka uusimmat versiot mahdollistavat myös videoyhteyden. Teamspeak<sup>11</sup> puolestaan on palvelin- ja asiakasohjelmiston muodostama ja suuremman osallistujamäärän mahdollistava ääniyhteysohjelmisto. Nämä tekniset ratkaisut mahdollistivat tutoriaalityöskentelyn verkon välityksellä. Kuitenkin usean ohjelmiston rinnakkaiskäyttö ja usean käyttöliittymän hallinta muodostui työskentelyä haittaavaksi tekijäksi ja haasteeksi jatkokehittelylle.

Kehityksen seuraava vaihe liittyi henkilökohtaisen, työasemapohjaisen videoneuvotteluohjelmiston käyttöönottoon. Markkinoilla olevista useista ohjelmistoista jo aiemmin mainittu ja laajalti tunnettu Skype osoittautui käyttökelpoiseksi kahden- ja monenvälisissä neuvotteluissa tai ohjauksissa. Vaativampiin tai suurempien ryhmien tapaamisiin on markkinoilla ohjelmistoja kuten Macromedia Breeze<sup>12</sup> tai Marratech<sup>13</sup>, jotka mahdollistavat ryhmien verkkotapaamiset ja kehittyneiden vuorovaikutustyökalujen käytön. Näissä opinnoissa päädyimme käyttämään Marratechia verkkotutoriaalien toteu-

---

<sup>9</sup> <http://cmap.ihmc.us>

<sup>10</sup> <http://www.skype.com>

<sup>11</sup> <http://www.goteamspeak.com>

<sup>12</sup> <http://www.macromedia.com/breeze>

<sup>13</sup> <http://www.marratech.com>

tuksen välineenä, ja tutoriaalit muotoutuivatkin sen välityksellä varsin hyvin lähitapaamisissa järjestettyjen tutoriaalien kaltaisiksi. Kaikki osallistujat pystyivät näkemään ja kuulemaan toisensa sekä esittämään ja muokkaamaan yhdessä erilaisia aineistoja omilta työpaikoiltaan tai kodeistaan käsin. Samaa ohjelmistoa käytettiin etäluentoihin, joiden avulla saimme hyödynnettyä suomalaisia ja kansainvälisiä yhteistyökumppaneita ja asiantuntijaluennointeja. Tämä yhdistettynä Moodle-ympäristön verkkokeskusteluihin, tehtävien palautuksiin ja aineistoihin muodosti koulutuksen lopun keskeisen toimintaympäristön.

Aihepiiriä käsittelevän kirjallisuuden sekä projektissa toteutuneen ja tässä esitellyn kehityskulun perusteella hajautetun ryhmän PBL-opiskelun tehokkaimpana ja perustelluimpana muotona näyttäytyy sellainen monimuotoinen toteutus, jossa lähitapaamiset, työasemapohjaiset videoneuvottelut, etäluennot, verkkokeskustelut ja digitaaliset opiskeluaineistot muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden.

## Arviointi PBL-IT-opinnoissa

Opintojen aikana keskeisiä reflektiivisen palautteen ja arvioinnin välineitä olivat PBL-sykliden päätteeksi laaditut henkilökohtaiset oppimisraportit, niiden sisältämät itse- ja ryhmäarvioinnit, oppimisraporteista opettajan tai tutorin antamat kommentit sekä tutoriaalien vertaispalautteet. Ne toimivat vuorovaikutteisen arvioinnin sekä palautteen antamisen ja saamisen välineinä. Opinnoista ei annettu arvosanoja, vaan arvioinnilla pyrittiin ohjaamaan ja rakentamaan oppimisen tukemiseen. Samoin opintojen aikana tapahtunut koulutusohjelmaan kohdistunut arviointi vaikutti osaltaan opintojen toteutukseen.

Jokaisen opiskelijan kanssa käytiin suunnilleen opintojen puolivälissä 45–90 minuuttia kestäneet henkilökohtaiset arviointikeskustelut, joissa käytävä keskustelu pohjautui osallistujan etukäteen täyttämän arviointikeskustelumakkeen läpikäyntiin, henkilökohtaisten opiskelutapojen kehittämiseen

ja samalla etätapaamisissa käytettävän ohjelmiston opetteluun. Arviointikeskustelut on käyty muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta Marratech-ohjelmiston välityksellä.

Koulutusten lopussa järjestetyt ryhmäkeskustelut luovat elävimmän kuvan niin opintokokonaisuuden onnistumisesta kuin opiskelijoiden yhteisistä oppimisen poluista. Esittelen seuraavassa näistä esiinnousseita keskeisempiä huomioita. Opintojen viimeisenä lähiopetuspäivänä järjestettiin palautteen ja arvioinnin kokoamiseksi ryhmäkeskustelut, jotka äänitettiin ja litemoitiin. Osallistujat oli jaettu 8–9 hengen ryhmiin. Lisäksi kussakin ryhmässä oli paikalla haastattelija, joka ei ollut toiminut opintojen aikana suorassa vuorovaikutuksessa opiskelijoiden kanssa. Näin voitiin välttää opettajan läsnäolon vaikutus haastateltaviin. Haastattelut toteutettiin etukäteen suunnitellun ja kirjallisesti ohjeistetun haastattelurungon perusteella. Haastattelu oli väljästi aikataulutettu, jotta kaikki haastattelurungon asiat saatiin keskusteltua. Keskustelussa käytettiin myös tiimalasia osoittamaan ja pehmeästi rajaamaan repliikkejä, jotta kaikkien ajatuksille löytyisi keskustelusta aikaa. Ryhmähaastattelun yhteydessä osallistujille jaettiin opintojen opetussuunnitelma muistin virkistykseksi ja haastattelun jälkeen osallistujille jaettiin arviointilomake henkilökohtaisesti täytettäväksi.

Ryhmäkeskustelun ensimmäinen osa toteutettiin noin 30 minuutin mittaisena ”Opintojen ja muutoksen muisteluna”, jossa osallistujia pyydettiin palaamaan ajatuksissaan ajankohtaan, jolloin he olivat kuulleet PBL-IT-opinnoista ja tutkailemaan, mitä he ajattelivat silloin ongelmaperustaisesta oppimisesta, tietoverkoista, omasta opetustyöstään ja tulevista opinnoista. Keskustelua ohjattiin kysymyksillä: Miten hyvin opinnot ovat vastanneet odotuksiasi? Millaisilla metaforilla kuvaisitte opintoja? Miten oma työsi on muuttunut viimeisten kolmen lukukauden aikana? Millaiseksi arvioisit PBL-IT-koulutuksen osuutta tässä muutoksessa?

Ryhmäkeskustelun toisessa osassa siirryttiin ”tulevaisuusmuisteluun”, johon käytettiin aikaa myös noin 30 minuuttia. Nyt osallistujia pyydettiin siirtymään ajatuksellisesti kolmen vuoden päähän, kuvittelemaan tilanne,



jossa omassa oppilaitoksessa hyödynnetään ongelmaperustaista pedagogiikkaa ja tieto- ja viestintäteknologiaa. Heitä pyydettiin myös tutkailemaan omia tuntemuksia tästä tilanteesta. Jälleen keskustelua ohjattiin kysymyksillä: Millaisena näet ongelmaperustaisen oppimisen toteuttamisen etäopiskeluna viiden vuoden kuluttua? Millaisia välineitä ja millaisia prosesseja opiskelussa silloin käytetään? Mitkä ovat tärkeimmät käännekohtat tai muut asiat, jotka ovat johtaneet tähän tilanteeseen? Mitkä ovat olleet isoimmat kompastuskivet matkalla tähän tilanteeseen? Keskustelua jatkettiin tämän jälkeen noin 15 minuuttia vapaana keskustelulla siitä, mitkä ovat olleet mieleenpainuvimpia tai eniten ajatuksia herättäneitä tilanteita opintojen aikana.

Projektissa yhdistyi teknologia ja pedagogiikka, jotka toisinaan näyttäytyivät olevan toisiinsa täysin kietoutuneita, mutta toisinaan hyvin kaukana toisistaan olevilta. Tämä näkyi osallistujien odotuksissa, lähtökohdissa, osallistumisen motiiveissa ja oppimisintresseissä, ja aiheutti samalla suuren haasteen opintojen toteutukselle. Ongelmaperustaisen oppimisen ja tutoriaalityöskentelyn sanotaan tarjoavan mahdollisuuden moniammatillisten ryhmien vuorovaikutukselliselle yhteistyölle, joten erilaisuudet hyväksyttiin opinnoissa haasteeksi ja mahdolliseksi voimavaraksi. Muutamat osallistujat olivat luoneet itselleen valmiiksi odotuksia ja strategioita siitä, miten koulu tus voisi tukea heidän omaa työtä tai opintoja. Opintoihin osallistuminen saattoi näin olla huolellisen harkinnan tulos, kun taas osa osallistujista kuvasi ilmoittautuneensa hetken innostuksesta tai viime hetkellä. Projektissa oli mukana osallistujia, jotka olivat jo useita vuosia soveltaneet ongelmaperustaista pedagogiikkaa työssään sekä myös sellaisia, joille ei vielä opintojen aikanaakaan avautunut mahdollisuuksia suoranaisiin ja täysipainoisiin toteutuksiin. Samanlainen taustojen kirjo tuli esiin haastatteluaineistossa myös teknologian käytön suhteen.

*”Joo, tota sillon kun tää alko, niin ei ollu silleen niinku hirveesti odotuksia, tai mää en ees tienny mitä täällä oikein tulee, mutta jos ajatellaan, niin tää ensimmäinen kolmannes, missä oli tää ongelmaperustainen oppiminen, PBL, niin tää oli kuitenkin mulle sen verran tuttu, et mulle tää oli pikkasen pitkästyttävä, tai mää en oi-*

*kein jaksanu motivoitua siihen. Mutta sitten kun se vaihe loppu ja alko muut, niin täs on niinku melkeinpä syttyny tähän aiheeseen enemmän, että, että mää oon niinku innostunu näistä jutuista aina sitä myöten mitä pidemmälle tää on edenny tää juttu. Sillä laila ollu hyvin antoisaa. Se, että mitä kaikkee sitä on sitten oppinu täällä, niin on niinkun hirveen vaikee näin jälkikäteen miettiä, kun niitä on niitä asioita vaan tullu vastaan, että mikä on sellasta, et on tullu...mutta jos nyt tarkastellaan muutosta, niin paljon enemmän esimerkiksi kaiken näkösiä tietoverkkopohjasia juttuja käytän omassa työssäni ja nyt kun meillä alkaa tää PBL-opetus, tällöinen verkkokokeiluna, niin, niin siihen tää on ihan oivaa apua, että kun tästä on ollu tavattomasti hyötyä ja tää on myös tuonu tähän PBL-työskentelyyn ihan uutta rutiinia ja potkua. Et ilman tätä, mää luulen että ne, ihan päivittäinen PBL-työskentely ilman mitään verkkoja niin olis aika lailla erilaista. Täältä on tullu hirveesti niinku mun mielestä semmosta piilo-oppimista.”*

*”Minul taas päinvastoin varmaan kun teillä kaikilla muilla, niin mää olin täs PBL:n suhteen niin olin täysi noviisi aluks, että kirjainyhdistelmä oli tuttu ja olihan me joku kahden opintoviikon koulutus ollut meidän laitoksessa, mut et se oli kuitenkin enemmän semmonen peikko ja outo asia. Siitä mä oon oppinu paljon ja kaiken kaikkiaan niinkun, et se täytyy sanoo, et, et tää koulutus on ylittäny odotukset joka tasolla ja sit et ei tää PBL enää niin kauhealt tunnukaan, kun mitä mää alun perin pelkäsin. Ja tietoverkkoihin tietenkin mä olin työni puolesta jo aikasemmin tutustunu mut sit taas näitä paljon tietoverkkopohjasii uusii sovelluksii mist mä en ollu koskaan kuullu, niin ne on tullu nyt tutuksi. Ja varmaan niit pystyy soveltaan monessa paikassa.”*

Lähtötilanteiden erilaisuus ja opintojen aihepiiri olivat haaste niin projektin toteuttajille kuin osallistujillekin. Samoin ongelmaperustaisen oppimisen verkkosovelluksia käsittelevän vakiintuneen peruskirjallisuuden puute antoi oman leimansa opiskeluun. Näin muodostunut kehkeytymiseen ja jatkuvaan ymmärryksen rakentamiseen perustuva lähestymistapa ilmenee osallistujien puheessa epävarmuuteen ja sen hallintaan liittyvinä käsitteinä ja metaforina.

*”-[...] mä seison pellon reunalla ja siinä mulla on oja, ja mä mietin, et uskallanko hypätä nyt tosta, se on siinä ja siinä. Mut sit mä*

*kuitenkin hyppään ja pääsen sitten sinne toiselle puolelle. Ainakin vähän.*

*- Ei se oo vähän, sun pitää päästä kokonaan yli. Ettet jää ojan pohjalle...*

*- No pääsin ojan yli..."*

*"[...] avaruusseikkailu tai verkkoseikkailu, elikä tuttuja palasia siellä sun täällä, mutta osa on tuntematonta ja outoo."*

Osallistujien tuottamat metaforat ovat pääsääntöisesti sellaisia, joissa he ovat itse subjektina, osallistujana, kokijana ja toimijana, eksyjänä tai melkein hukujanakin. Projektissa onkin ollut osallistujia, ei opiskelijoita.

*"Mulla olis ehkä semmonen uni taikka sitten tämmönen déjà vu ilmiö, mikä tulee kans mieleen. Et se mua kiehto tässä, että tehtiin niillä asioilla ja niitä asioita mitä me opiskeltiin. Eli näki itsensä mukana siellä niissä asioissa, mitä opiskelee, niin tavallaan unenomaisesti pääsi seuraamaan itseänsä siinä toiminnassa. Uni tai déjà vu, että löysi itsensä, että 'hei mä olen kokenut tän joskus' tai 'tällasta oon lukenu tai kirjottanu'."*

Osallistuminen ja opintojen vaikutus omaan työhön näyttäytyvät osallistujien puheessa yhtä monimuotoisena kuin oppimisintressit ja osallistujien organisaatiotkin. Yhtenevyys ilmauksissa liittyy rohkeuteen tehdä uusia asioita ja toisaalta avoimuuteen nähdä ja tehdä asioita toisin kuin ennen. Kuitenkin opintojen sovellettavuuteen liitettiin epävarmuuden ilmauksia. Osallistujat kuvasivat omaan opiskeluun ja kokemusten kartuttamiseen jäännyttä tarvetta, ja toivat samalla esiin epävarmuutta omasta osaamisesta. Alla oleva kuvaus ei olekaan tyypillinen esimerkki siitä, miten opinnot ovat vaikuttaneet osallistujan omaan työhön, vaan ääritapaus, johon liittyy konkreettisten kehittämistarpeiden, osallistujan oman aktiivisuuden ja laajempien verkostojen osuminen kohdalleen:

*"[...] en olisi uskonut, että minkälaiseen, niinku miten tässä käy matkan varrella ja nyt mää oon huomannu, et mää oon meidän [...] yksikössä niinku tälläsessä, nimenomaan tietoverkkosovellusten kehittäjänä niinku erittäin aktiivisessa, jopa johtavassa roolissa*

*ja ja nyt musta niinku, ollaan tekemässä koko ammattikorkeakoulun tasolla hyvin aktiivisen, tällästen tietoverkkosovellusten niinku kehittäjää, että tää on niinku uskomatonta, mitä tässä on tapahtunut ja, se kyllä on ihan täysin kytköksissä tähän koulutukseen. Tämän koulutuksen aikaansaamaa. En olisi uskonut jos joku olis sanonu, et näin käy tän kolmen lukukauden aikana.”*

Osallistujat kuvaavat myös opintojen mieleenpainuvimpia kokemuksia monien yhteisesti kokemiensa tilanteiden sekä henkilökohtaisten flowkokemusten kautta. Useimmin aineistossa kuvattu mieleen painunut tilanne on ryhmän ensimmäinen verkkotutoriaali, jonka merkittävyys ei kuitenkaan aina liittynyt täydelliseen onnistumiseen ja tilanteen hallintaan, vaan pikemminkin siihen, että tutuksi tulleesta toimintatavasta nähtiin uusia puolia esimerkiksi teknologian, ryhmäprosessin tai tutorin työn kannalta.

*”Mää voin alottaa, että mieleenpainuvimpana on ensimmäinen verkkotutoriaali, kun tekniikka tökki ja koneet kaatu ja silti oli kaikki kuitenkin kauheen positiivisella mielellä, et, et tota noin, niin, et kaikki oli varmaan niinku henkisesti asennoitunu sillä tavalla niinku oikeella tavalla, että mun mielestä nää meidän kaikki verkko tutoriaalit, mut se eritoten se ensimmäinen. Siinä olikin varmaan enemmän ongelmia kun itse oppimista.”*

*”Oikeestaan se riippuu siitä mitä me pidetään oppimisena että must sekin on ollut kiva oppia et joskus voikin olla ihan hyvä mieli semmosenkin istunnon jälkeen joka nyt ei välttämättä ollut niin opettavainen. Eli hirveen usein opiskelijat ja lapset oppii koulussa vain sen et tääl on hiton tylsää. Et se on se oppi. Tai että minä olen huono tai minä olen tyhmä. Se on se minkä ne oppii mut täällä ei onneksi semmosta tarvinnut oppimaan, sai tuntea hyväksytyksi tulemista.”*

Lopulta kuitenkin keskusteluaineistossa tärkeänä pidetyistä asioista päädyttiin usein vuorovaikutukseen ja yhteisen ymmärryksen saavuttamiseen joko kasvokkain tai välitteisesti.

*”Mää jatkan tosta, eli tavallaan just se, että muiden saaminen ymmärtämään se, että se verkko on jotakin muuta kuin tiedotusväline, kanava ja vaan dokumenttien varastointi varasto, et se on*

*mun mielestä ollu semmonen, mitä meidän koulussa ainaki on niinku saanu hakata päätä seinään, et ite kun on oivaltanu sen, et se verkko on paljon muutakin, kun sähköposti tai, niinku joku verkkokansio mihin sä pistät niitä dokumentteja, niin muiden saaminen sen, samalle aaltopituudelle sit, et kun meillä puhutaan verkko-opetuksesta, niin se on edelleen sitä, että se on se optima ja sinne laitetaan tietoja ja näin, mut siellä ei tapahdu mitään, muuten mitään kun että ne haetaan sieltä ja viedään sinne.”*

*”Mulla olis sellanen elämys, tää on tapahtunu nyt toisen kerran tää elämys, kun mä aloitin tän PBL-urani niin sanotusti ja aloin käydä näissä koulutuksissa ja konferensseissa, niin mä olin tosi ällistynyt kun mä oivalsin sen, että eri alojen ihmiset, jotka tulee siis kauheen paljonhan on opettajia varmaan, mut ei pelkästään oo opettajia, opettajatkin on ihan eri aloilta, niin me kaikki puhuttiin ihan sujuvasti samaa kieltä kun meil on tää PBL. Et nyt kun ollaan täs verkko-, IT-asian kanssa saman äärellä, hyvin eri aloilta, eri taustoilta olevat ihmiset, niin tuli uudelleen oivallus tässä että ylitetään vanhoja koulutusrajoja. Se on upeeta tässä.”*

Tulevaisuuden visiona osallistujat näkevät teknologian toiminnan varmistumisen, lisääntymisen ja monimuotoistumisen siten, että mistä tahansa, kasvokkain tai käytettävissä olevalla päätelaitteella voidaan osallistua opiskeluun ja ryhmän toimintaan. Teknologian kehityksessä ei nähdä suuria yllätyksiä, vaan suuret muutoksia aiheuttavat ja mahdollistavat tekijät liittyvät asenteisiin ja organisaatioiden toimintatapoihin ja kulttuureihin. Tulevaisuuden visiointi kohdistui aikaan kolmen vuoden kuluttua, jota osallistujat pitivät lopulta varsin lyhyenä aikana, joka ei todennäköisesti riitä suurten muutosten toteuttamiseen tai ilmaantumiseen.

Tässä esitetyt tiivistykset ja lainaukset ryhmähaastatteluista antavat projektista hyvin positiivisen kuvan, mikä osittain liittyynee haastattelutilanteeseen opintojen viimeisenä päivänä. Tilanne, jossa puolitoista vuotta koossa olleen ryhmän yhteinen toiminta on päättymässä korostaa positiivisten asioiden muistelua. Tässäkin on siis muistettava, että jokaisella opiskelijalla ja jokaisella pienryhmän kokoonpanolla on ollut opintojen aikana myös on-

gelmallisempia tilanteita, jotka ovat tulleet esiin oppimisraporteissa ja henkilökohtaisissa arviointikeskusteluissa.

## Kirjan artikkelit ja niiden kirjoittajat

Tämä kirja perustuu PBL-IT-projektissa monella tasolla tapahtuneeseen kehitystyöhön. Osallistujien kehittämistehtävät itsessään eivät ole olleet niin laajoja, että opintojen puitteissa olisi valmistunut lopullisia artikkeleita, vaan artikkeleihin sisältyy kirjoittajien oma intressi laajempaan kehitystyöhön ja sen raportointiin. Kirjan rakenne ja itsenäisten artikkeleiden keskinäinen järjestys pyrkii noudattamaan ongelmaperustaiselle oppimiselle ominaista teorian ja käytännön, samoin kuin tutkimuksellisen ja toteuttavan otteen limitymistä toisiinsa. Seuraavaksi esittelen lyhyesti kirjan artikkelit ja niiden kirjoittajat. Ellei esittelyissä toisin mainita, kirjoittajat ovat PBL-IT-projektin osallistujia.

Kirjan johdanto-osa muodostuu tästä johdantoartikkelista sekä projektipäällikkönä toimineen Timo Portimojärven ja Roisin Donnellyn kirjoittamasta artikkelista, joka esittelee ongelmaperustaisen oppimisen ja tietoverkkojen yhdistämisen käsitteellistä kehitystä kansainvälisesti. Artikkelit perustuu opetukselliseen ja tutkimukselliseen vuorovaikutukseen ja yhteistyöhön, joka käynnistyi Lahdessa 9.-11.6.2005 pidetyssä 'PBL in Context – Bridging Work and Education' -konferenssissa. Roisin Donnelly työskentelee Dublin Institute of Technologyssä opettajana, tutkijana ja oppimisympäristöjen kehittäjänä, ja on osallistunut videoneuvottelun välityksellä PBL-IT-koulutuspäivien opetukseen.

Maija Kärnä ja Marja Kallioniemi tarkastelevat ongelmaperustaiseen oppimisprosessiin kuuluvan itsenäisen tiedonhankinnan vaiheen tukemista eriaikaisten (asynkronisten) keskustelufoorumien ja wiki-työkalujen avulla sekä kuvaavat opettajien ja opiskelijoiden kokemuksia verkkotyöskentelyn vaikutuksista tiedonrakenteluun. Molemmat kirjoittajat työskentelevät Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Ikaalisten yksikössä. Maija Kärnä, joka on

ollut osallistujana PBL-IT:n lisäksi aiemmassa PBL-PD-projektissa, työskentelee markkinoinnin ja kansainvälisen kaupan lehtorina ja Marja Kallioniemi tietojenkäsittelyn lehtorina.

Harri Jurvela Tampereen yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnasta tarkastelee pro gradu -työhönsä perustuvassa artikkelissaan vuorovaikutusta samanaikaisissa (synkronisissa) verkkotutoriaaleissa. Artikkelin kuvaus keskusteluanalyysin käyttöä opiskeluryhmän tuottamien chat-keskustelujen analysoinnissa. Harri Jurvela on toiminut molempien PBL-IT-ryhmien tutorina sekä aiemmin verkkotutorina Opekas-opintokokonaisuudessa, josta osa toteutettiin ongelma-perustaisena opiskeluna verkko-ympäristössä.

Sanna Ojala ja Katriina Niemelä tarkastelevat ensihoitotyön erikoistumisopiskelijoiden oppimiskokemuksia ongelma-perustaisessa verkko-opiskelu-ympäristössä sekä ongelma-perustaisen verkko-oppimisen soveltuvuutta erikoistumisopintoihin. Noin vuoden kestävässä ensihoitotyön erikoistumisopinnoissa sovellettiin ns. hajautettua ongelma-perustaista oppimista, jossa osa oppimisprosessista toteutui teknologisessa oppimisympäristössä. Kirjoittajat työskentelevät Turun ammattikorkeakoulun ensihoidon koulutusohjelmassa, Sanna Ojala tuntiopettajana ja Katriina Niemelä lehtorina.

Turun ammattikorkeakoulun radiografian yliopettaja Leena Walta kuvaa artikkelissaan opinnäytetyön ohjaamista verkossa ja pohtii ongelma-perustaisen oppimisen mahdollisuuksia opinnäytetyön ohjauksessa.

Sirpa Ernvall ja Maarit Munkki-Utunen Turun ammattikorkeakoulusta kuvaavat artikkelissaan kehittämisprojektiaan ”Lääkehoitoa verkkoon”. Sirpa Ernvall toimii yliopettajana ja Maarit Munkki-Utunen lehtorina hoitotyön koulutusohjelmassa.

Pirjo Vuoskoski ja Timo Portimojärvi tarkastelevat alun perin ICEL 2006 -konferenssin esitystä varten toteutettuun laadulliseen tutkimukseen perustuvassa artikkelissaan ongelma-perustaisen oppimisen, tietoverkkojen ja johtajuuden lupaavaa yhdistelmää, jolla pyritään vastaamaan terveysalan koulutusta ja johtajuutta sekä viime kädessä potilaan voimaannuttamista koskeviin haasteisiin. Tutkimusaihe ja -kysymykset ovat nousseet tutkijoiden

omista ja yhteisistä ongelmaperustaiseen oppimiseen sekä tieto- ja viestintätekniikan hyödyntämiseen liittyvistä kokemuksista. Pirjo Vuoskoski toimii Mikkelin ammattikorkeakoulun Savonlinnan yksikössä fysioterapian lehtorina, ja on ollut osallistujana sekä PBL-PD- että PBL-IT-projektissa.

Pirkanmaan ammattikorkeakoulun lehtorit Pirjo-Riitta Leppänen ja Kristiina Vähämaa tarkastelevat terveysalan koulutuksen opintojaksojen lähtökohtaongelmia opiskelijoiden näkökulmasta. Artikkeliki kksittelee ongelmaperustaisen oppimisen pedagogiikan mukaista opetusta terveysalan koulutuksessa ja erityisesti fysioterapeutti- ja sairaanhoitajaopiskelijoiden koulutuksessa kksyttvii ongelmia.



Timo Portimojärvi  
Roisin Donnelly

## **ONGELMAPERUSTAISTA OPPIMISTA VERKOSSA**

Muuntuvia näkemyksiä ja monimuotoisia toteutuksia

Tarkastelemme tässä artikkelissa ongelmaperustaisen oppimisen (PBL, Problem-based Learning) sekä digitaalisten medioiden mahdollistamien etä- ja monimuoto-opiskelun menetelmien yhdistämisen mahdollisuuksia ja käytännön toteutuksia. Pyrimme perustelemaan näkemystä, jonka mukaan ongelmaperustainen oppiminen pedagogisena innovaationa ja tietoverkot teknisenä ratkaisuna tarjoavat aitoja mahdollisuuksia ja lisäarvoja mielekkään opiskelun toteuttamiseksi. Tarkastelemme aihepiiriä sekä teknologisia että pedagogisia näkökulmia käsittelevän kirjallisuuden ja toteuttamiemme koulutushankkeiden kautta. Artikkelin aluksi käsittelemme ongelmaperustaisen oppimisen peruslähtökohtia ja käytännön toimintamalleja. Kuvaamme ja määrittelemme teoreettisista ja käytännöllisistä lähtökohdista, mitä ongelmaperustaisen oppimisen soveltaminen verkko-opiskeluun. Jatkamme tästä tarkastelemalla soveltuvia teknologisia ratkaisuja ja mediavalintoja, joita on tarjolla muuttuvassa viestinnän kentässä. Yleisempää tarkastelua peilaamme suunnittelijan, tutorin ja opiskelijan näkökulmista korkea-asteen täydennyskoulutuksen kautta, ja esittelemme irlantilaista koulutuskokonaisuutta, joka on toteutusmuotonsa perusteella rinnastettavissa osittain PBL-IT-koulutukseen, ja jota kuvataan tarkemmin tässä teoksessa Portimojärven artikkelissa ”Déjà vu”. Näistä molemmissa on toteutettu ongelmaperustaista oppimista monimuotoisena etä- ja lähityöskentelyn yhdistelmänä. Lopuksi teemme yhteenvetoa ja päätelmiä tulevaisuutta ajatellen.

## PBL pedagogisena lähestymistapana

Ongelmaperustainen oppiminen on kokonaisvaltainen lähestymistapa oppimisympäristön, opetussuunnitelman, oppimisen, opiskelun ja opettamisen tarkasteluun. Sen nähdään perustuvan kokemuksellisiin, yhteistoiminnallisiin, kontekstuaalisiin ja konstruktivisiin oppimisen teorioihin, ja siinä nähdään yhtymäkohtia informaaleihin arkipäiväisen tai työssä oppimisen muotoihin. Ongelmaperustaista oppimista voidaan laajasti ymmärrettynä soveltaa monissa muodoissa, kuten pienryhmien tutoriaaleina, ongelmaperustaisina luentoina tai ongelmaperustaisina laboratorioina, mutta perusmuotona pidetään kuitenkin pienehkön ryhmän ohjattua tutoriaalityöskentelyä.

Ongelmaperustainen oppiminen on levinnyt alkuajoistaan 1960-luvulta ja pragmaattisista lähtökohdistaan lähtien erilaisina variaatioina ympäri maailmaa silti kuitenkin säilyttäen peruspiirteensä (Boud & Feletti 1997; Uden 2005). Kiinnostus ongelmaperustaisen oppimisen tuloksiin on tuottanut ainakin kolme meta-analyysiä (Albanese & Mitchell 1993; Vernon & Blake 1993; Dochy, Segers, Van den Bossche & Gijbels 2003), jotka tuovat esiin yhdensuuntaisia tuloksia soveltavien taitojen kehittymisen suhteen, mutta eivät merkittäviä eroja tiedollisessa oppimisessa, kun niitä verrataan perinteisempiin opetussuunnitelmiin.

Ongelmaperustaisen oppimisen keskeinen ajatus on se, että oppiminen käynnistyy ongelmista, jotka nousevat työelämästä tai muusta yhteiskunnallisesta todellisuudesta. Kyseessä on opetussuunnitelman ja oppimisympäristön tasolla vaikuttava strateginen linjaus, eikä vain opetuksen metodinen ratkaisu. Ongelmaperustaisella oppimisella on siten yhtymäkohtia koko oppilaitoksen toimintaan aina oppimiskäsityksistä arviointiin ja käytettäviin tiloihin tai välineisiin asti. Oppilaitoksen opiskelu- ja työkuulttuurin, yhteisten toiminnan tapojen ja käytettävien tilojen ja välineiden tulee olla yhdenmukaisia keskenään. Oppimisen teoreettiset kuvaukset, yhteisöllisyys tai ohjaava opettajuus eivät muunnu toimintakäytännöiksi, ellei niiden opettajilla ja opiskelijoilla ole soveltuvia tapoja, välineitä ja teknologiaa niiden toteuttamiseen. Ryhmä-

ja oppijakeskeiseen oppimiseen sopivien arvioinnin muotojen soveltaminen on vaikeaa, ellei oppilaitoksen kulttuuri tue niitä (Poikela & Poikela 2005a; Bielaczyc 2001).

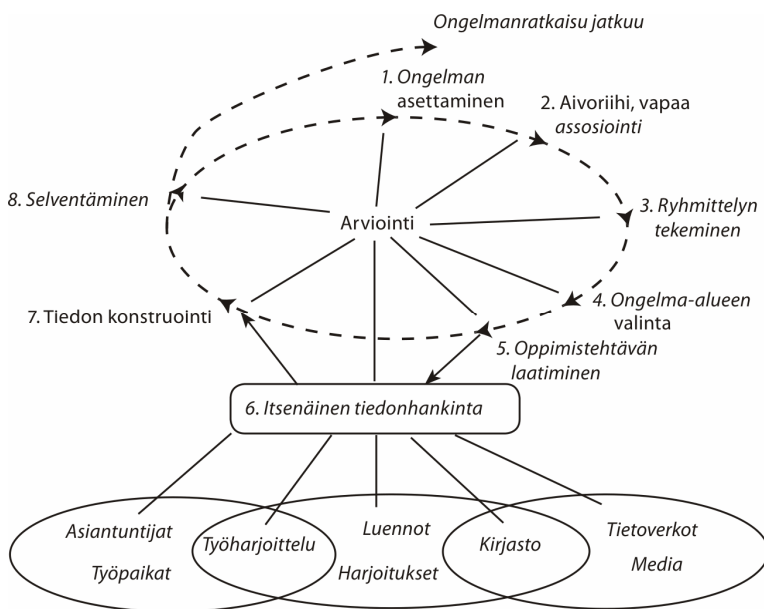
Ongelmanperustaisella oppimisella on useita pyrkimyksiä, joista keskeisimmän on kuvattu sen vaikutuksia kognitiiviseen oppimiseen lisääntyneen opitun muistamisen ja syvällisemmän ymmärtämisen muodossa (Albanese & Mitchell 1993). Ongelmanperustainen oppiminen on perusteltu ja arvokas keino oppimisen lisäämiseen sellaisessa verkko-opiskelussa, jossa tavoitellaan korkeamman tason oppimista (Ronteltap & Eurelings 2002). Muina ongelmanperustaisen verkko-opiskelun hyötyinä pidetään itseohjautuvuuden kehittymistä, opiskelijoiden luontaisen kiinnostuksen kasvua opiskeltavaa aihetta kohtaan sekä vuorovaikutus- ja ryhmätöytäitojen kehittymistä.

Jatkuvat pyrkimykset aihepiiriin syvemmäksi ymmärtämiseksi ja kehittämiseksi ovat synnyttäneet keskustelua eri näkökulmien välille. Ongelmanperustainen oppiminen nähdään usein ryhmäkeskeisenä, kokemuserustaisena, sosiokulttuurisena ja kontekstisidonnaisena tai perinteisemmin opiskelijakeskeisenä ja kognitiivis-konstruktiivisena oppimisen muotona (Alanko-Turunen 2005). Ongelmanperustaisen oppimisen yleisten kuvausten ja oppimistulosten laajasta hyväksynnästä huolimatta Maudsley (1999) ja Savin-Baden (2003) tuovat esiin erilaisten käytännön sovellusten ja toteutustapojen laajan kirjon. Savin-Baden kuitenkin huomauttaa, että näkemysten tai koulukuntien välisissä eroissa saattaa olla enemmän kyse retoriikasta kuin todellisesta pedagogisen ajattelun hajanaisuudesta.

## PBL toimintatapoina

Ongelmanperustaisen oppimisen toimintamuotoja on kuvattu erilaisina askel-, vaihe- ja syklimalleina, jotka konkretisoivat pedagogisia ajattelutapoja ja periaatteita. Kansainvälisesti tunnetuimpia ja vakiintuneimpia malleja ovat ongelmanratkaisun ja yksilölliseen tiedonkäsittelyyn painottuvat ns. seitsemän askeleen malli (Woods 1994) ja ns. kahdeksan tehtävän (Schmidt 1983) malli,

jotka perustuvat Barrowsin ja Tamblynin (1998) mallinnukseen ongelmaperustaisen oppimisen prosessista. Ongelmanratkaisua ja yksilökeskeistä tiedollista oppimista painottavista malleista kehittyvät jatkuvasti uusia sovelluksia ja muunnoksia (Uden 2005). Yhteinen perusprosessi rakentuu kahdesta pienryhmän tutoriaalista ja niiden välisestä tiedonhankinnan vaiheesta. Tutoriaaliryhmät ovat tyypillisesti pitkäkestoisia, ja opintojen toteutuksesta riippuen ryhmissä on 4-10 opiskelijaa (Arts 2002; Samford University 2003). Tässä artikkelissa käytetään mallinnuksena ns. syklimallia (Kuvio 1), jossa painottuu oppimisen kokemuksellisuus ja yhteisöllisyys sekä arvioinnin merkitys (Poikela & Poikela 2005b, 34).



Kuvio 1: Ongelmaperustainen oppiminen ja itsenäinen tiedonhankinta (Poikela & Poikela 2005b, 36)

Ryhmän työskentelyä ohjaa tutor ja ryhmässä hyödynnetään kiertäviä puheenjohtajan, tarkkailijan ja sihteerin rooleja. Puheenjohtaja vie ryhmän toimintaa eteenpäin ja huolehtii kaikkien täydestä osallistumismahdollisuudesta ja tarpeen mukaan ohjaa ja tasapainottaa keskustelua. Sihtööri (tai kirjuri) toimii ryhmän työskentelyn ja keskustelun näkyväksi tekijänä ja tallentajana. Ryhmäkohtaisista työnjaoista riippuen tarkkailija voi vastata myös yhteisen elektronisen arkiston jäsentämisestä tai muista ryhmän yhteistä prosessia tukevista käytännön asioista. Tarkkailija (tai havainnoija) antaa ryhmäläisille palautetta ja johtaa ryhmän yhteiseen arvioivaan keskusteluun kunkin tutoriaalnin päätteeksi. Lisäksi voidaan käyttää tilanne- ja ryhmäkohtaisesti erilaisia rooleja tehostamaan tuottavuutta, kriittistä ajattelua tai ryhmässä toimimista.

Työskentely käynnistyy todellisesta tai todellisen kaltaisesta ongelmas- ta, jota voidaan luonteensa mukaan kutsua mm. tapaukseksi, herätteeksi tai skenaarioksi. Ensimmäisen tutoriaalnin, avaututoriaalnin (Kuvio 1, vaiheet 1–5), aikana ryhmä tunnistaa ja tarkastelee ryhmäläisten yksilöllisiä ja jaettuja esiymmärryksiä käsiteltävästä asiasta. Tämän perusteella ryhmä tunnistaa haastavimmat tiedon ja osaamisen tarpeensa ja muotoilee yhteisen tavoitteen, konkreettisen oppimistehtävän ja työnjaon tiedonhankintaa varten. Avautu- toriaalia seuraa tiedonhankinnan vaihe (Kuvio1, vaihe 6), jonka kesto saattaa vaihdella muutamista päivistä muutamaan viikkoon. Tietoverkkoja hyödyn- tävässä ongelmaperustaisessa oppimisessä on mahdollista yhdistää tiedon- hankinnan vaihe tiiviimmin palvelemaan purkututoriaalnin (Kuvio 1: vaiheet 7–8) tarpeita: Opiskelijat pystyvät hajautetusti toimiessaankin keskuste- lemaan löytämistään tiedoista ja aineksista yhteistä synteesiä varten ja tarvitta- essa jopa muuttamaan toimintastrategiaansa. Kuitenkin samanaikaisena ta- paamisena ja mieluummin lähitapaamisena toteutettu purkututoriaali näyttää tärkeältä lopullisen synteessin tekemiseksi. Ryhmän yhteisen ymmärryksen jatkuvan rakentamisen tavoittelemiseksi on olennaista, että hankitun tiedon yhdistely ja synteessin teko ovat prosessiin sisäänrakennettuja. Tavoitteena on jaettu, paras mahdollinen ymmärrys käsiteltävästä asiasta.

## PBL teknologiavälitteisissä ympäristöissä

Viimeisen kymmenen vuoden aikana tapahtuneet muutokset koulutuksessa ja työkäytännöissä ovat huomattavia. Vanha jaottelu perinteisen lähi- ja etä-opetuksen välillä on vanhentunut uusien opiskelu- ja työmuotojen esiinnou- sun myötä. Tietoyhteiskunnan uudet teknologiat ja tiedon rakentelun mene- telmät synnyttävät uusia mahdollisuuksia, mutta myös haasteita, jotka liitty- vät keskeisesti opiskelijoiden ja opettajien valmiuksiin toimia näissä uusissa ympäristöissä.

Tieto- ja viestintäteknikkaa ja erityisesti tietoverkkoja hyödyntävän ongelmaperustaisen oppimisen määrittelyyn on tehty useita hieman eri nä- kökulumista asiaa lähestyviä käsitteellisiä ehdotuksia, mutta käsitteistö ei ole vielä vakiintunut. Esimerkiksi hajautetun ongelmaperustaisen oppimisen (DPBL, Distributed Problem-based Learning) kuvaukset (Koschmann 2002) tai tietokonevälitteisen ongelmaperustaisen oppimisen (CMPBL, Computer-mediated Problem-based Learning) kuvaukset (Dennis 2003) liittyvät vaihte- levasti CSCL- (Computer Supported Collaborative Learning; ks. Kirschner ym. 2004) ja CMC- (Computer Mediated Communication; ks. Thurlow ym. 2004) tutkimusperinteisiin. Määrittelyiden monimuotoisuus liittyy ongelma- perustaisen oppimisen teknologisten sovellusten moninaisuuteen. Savin- Baden ja Howell-Major (2004) toteavatkin, että tietokonevälitteisellä ongel- maperustaisella oppimisella (CMPBL) on tarkoitettu mitä tahansa tietotek- niikan käyttötapaa PBL:n toteutuksessa. Ongelmalliseksi asian tekee se, että avoimet määritelmät eivät kerro tietotekniikan käyttötavoista, opiskelijoiden vuorovaikutuksesta, opiskelumateriaalien luonteesta tai siitä, miten teknolo- gia liittyy ongelmaperustaisen oppimisen toteutusmuotoihin. Samoin opis- kelijoiden ja koulutusalan tarpeet määrittelevät vaihtelevasti tietoverkkoto- teutuksille asetettavia tavoitteita.

PBL-opiskelijaryhmät voivat hyötyä virtuaalisten ja fyysisten resurssien sulauttamisesta, mikä sisältää myös materiaalien jakelun sähköisessä tai pai- netussa muodossa. Internet itsessään moniulotteisena erilaisten tietojen va-

rastona on muokannut ongelma-perustaisen oppimisen kenttää ja muotoutunut huomattavaksi lähteeksi. Teknologiat, jotka mahdollistavat verkossa tapahtuvan vuorovaikutuksen, tarjoavat ryhmien etäohjaukseen ja -työskentelyyn joustavan muodon (Fox 2005). Hajautetun tiimityön taidot nähdään lisäksi työelämävaatimuksena, ja siten verkko-opiskelu voi toimia myös uusin, myöhemmin työssä hyödynnettävien toimintamallien oppimisen välineenä. Hajautetussa organisaatiossa työskenteleminen vaatii avointa vuorovaikutusta, keskinäistä luottamusta, jaettuja prosesseja ja virtuaalisia työvälineitä (Kokko, Vartiainen & Hakonen 2003).

Ongelma-perustaisen oppimisen perinteisten ja verkkosovellusten väliltä löytyy eroavaisuuksia, jotka koskevat ensisijaisesti joustavuutta. Eri taustoista tulevien oppijoiden yhdessä työskentelemisessä voidaan hyödyntää PBL-ryhmää tarjoamalla mahdollisuus saada monipuolisia näkemyksiä käsiteltävään ongelmaan. Myös ryhmätyöskentelyn jatkuva eteneminen voidaan mahdollistaa osallistujien tilapäisistä poissaoloista huolimatta. Edelleen erityisen tärkeänä huomion kohteena etäopiskelussa voidaan pitää opiskelijoiden motivaatiota. Brown & Voltz (2005) toteavat etäopiskelijoiden osoittavan hyvin korkeaa motivoituneisuutta ja sitoutuneisuutta, mikä johtuu aktiivisuuden edellyttämästä välittömästä ja monipuolisesta palautteesta. On kuitenkin myös tärkeää, että huomioiduksi tulevat tasapuolisesti myös niiden oppijoiden tarpeet, jotka tarvitsevat lähitapaamisia ja kohdistetusti opiskelijoita tukevia toimintoja.

Haluamme kuitenkin välttää liian ruusuisen kuvan antamista verkkopohjaisesta oppimisympäristöstä. Konfliktit, jotka ovat osa tavallisten, tiettyihin ajanjaksoihin sidottujen ryhmien toimintaa, nousevat Macduffin (1994) sekä Palloffin ja Prattin (1999) mukaan esille vielä todennäköisemmin sähköisiä välineitä käytettäessä. Tämä johtuu osittain nonverbaalin, kasvojen ja kehon kautta tapahtuvan viestinnän puutteesta sekä vaikeudesta ilmaista tunteita tekstin kautta.

Vuorovaikutuksen taso etäopiskelussa, oli kyseessä sitten PBL tai ei, liittyy pitkälti siihen, kuinka saman- tai eriaikaisesti se toteutetaan. Samanaikai-

nen toteutus voi auttaa motivaation ylläpitämisessä, oikein käytettynä ryhmän energian kohdistamisessa sekä kannustamisessa opiskelun jatkamiseen vertaisopiskelijoidensa kanssa. Se voi auttaa luomaan yhteisöllisyyden tunnetta ja luokkahuonemaista yhtenäisyyttä sekä kasvattaa välittömän palautteen saamisen ansiosta yhteisymmärrystä ryhmien toiminnassa. Tutorin näkökulmasta opiskelijat voidaan näin pitää myös ajan tasalla kurssin suhteen. Hajautetun ryhmän työskentelyyn osallistuminen edellyttää käytettävissä olevaa teknologiaa kotona tai töissä, jotta oppijan on mahdollista ottaa osaa kurssilla käytäviin keskusteluihin. Oppimateriaalien saatavuuden lisäksi, jotka ovat siis käytettävissä kaikkina aikoina, antaa eriaikainen verkko-PBL-ympäristö myös aikaa reflektiolle. Sen sijaan, että oppijan tulisi reagoida välittömästi, on hänellä mahdollisuus reflektoida käsityksiään, tarkastella viitteitä ja käyttää aikaa vastauksensa valmisteluun. Jos tilanne nauhoitetaan ja arkistoidaan, on oppijalla tilaisuus palata tarkastelemaan oppituntia jälkikäteen.

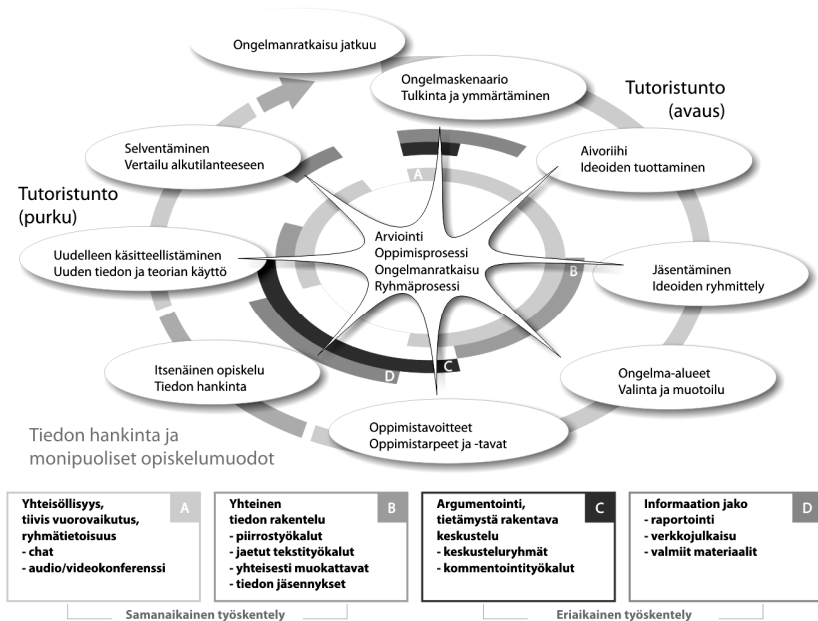
Lopuksi voidaankin tiivistäen kysyä, eroaako PBL:n käyttö verkkoympäristössä millään tavalla perinteisestä luokkahuonetilanteesta? Keskeisimmät erot perinteisen ja verkkoa hyödyntävän ongelmaperustaisen oppimisen välillä voidaan liittää kommunikointimuotoihin (samanaikaisuus vs. eriaikaisuus), vuorovaikutuksen tasoon ongelmankäsittelyssä niin osallistujien kuin tutorinkin välillä sekä niiden vaikutuksista opiskelijoiden motivaatioon. Monessa suhteessa voidaan kuitenkin perustellusti todeta, ettei verkko-PBL:n suunnitteleminen eroa muista PBL:n muodoista, vaan opiskelun järjestelyjen tulee aina olla pedagogisiin lähtökohtiin perustuvaa eikä ainoastaan uuden innovatiivisen menettelytavan toteuttamista.

## Mediavalinnat saman- ja eriaikaiseen työskentelyyn

Ongelmaperustaisen oppimisen perusprosessi voidaan jakaa vaiheisiin ja pitkäaikaisessa opiskelussa muodostuviin erilaisiin variaatioihin. Kukin vaihe sisältää omantyyppisensä toiminnan ja vuorovaikutuksen muotoja, joiden



ymmärtäminen on edellytys niiden toteuttamiseksi verkkoympäristössä sopivaa teknologista ratkaisua hyödyntäen (Kuvio 2). Kullakin medialla on omat mahdollisuutensa ja rajoituksensa informaation jakamisen tai näkökulmien lähentämisen välineenä saman- tai eriaikaisesti. Tutorien ja koulutuksen suunnittelijoiden tuleekin pystyä hallitsemaan ja ohjaamaan opiskelijoiden käyttämiä mediavalintoja chatin, sähköpostin, keskustelufoorumeiden tai videokonferenssien välillä. Tekstin, äänen ja kuvan avulla tapahtuvan suoran kommunikaation lisäksi perinteiset tai hajautetut ryhmät käyttävät jaetun ymmärryksen muodostamiseen usein visuaalisia sovelluksia kuten piirrostauluja, miellekarttoja tai käsitekarttoja. Nämä muodostuvat jaetuiksi tiloiksi esiyymmärryksen tarkastelemiseksi tai osallistujien yhteisen, jaettuun ymmärrykseen pohjautuvan synteessin tekemiseksi. (Portimojärvi 2002; Buzan 2001; Novak & Govin 1984.)



Kuvio 2: Ongelmaperustaisen oppimissyklin vuorovaikutukselliset vaiheet

Kuvio 2 havainnollistaa ongelmaperustaisen oppimisen syklimallin vaiheita ja niiden aikana käytettäviä vuorovaikutuksen muotoja ongelmaperustaisessa verkko-opiskelussa. Viestinnän muotojen erittely perustuu lähiopetuksena tapahtuvaan tutoriaalityöskentelyyn, ja niiden mukaisesti järjestetty verkko-opiskelun toteutus lähtee siten liikkeelle opiskelun prosessista, ei teknologias-  
ta. Vuorovaikutuksen ja toiminnan vaiheiden relevanttisuutta voidaan tarkastella median synkronisuuden (Media synchronicity theory; Dennis & Valacich 1999), yhteisen ymmärryksen (Common ground theory; Clark & Brennan 1991), median rikkauden (Media richness theory; Daft & Lengel 1986) ja sosiaalisen läsnäolon (Social presence theory; Short, Williams & Christie 1976) teorioiden kautta. Audio- ja videokonferenssien tutkimuksella on yli 40 vuoden historia, jota Wainfan ja Davis (2005) ovat kuvanneet päätyen kanssamme huomattavan samansuuntaisiin päätelmiin saman- ja eriaikaisen vuorovaikutuksen tarvelähtöisen yhdistämisen hyödyllisyydestä. (Portimojärvi 2006.)

Ongelmaperustaista oppimista toteutetaan onnistuneimmillaan koko koulutusohjelman laajuisina kokonaisuuksina. Näiden aikana toteutettavat oppimisprosessit muodostavat eräänlaisen ketjun, jossa aiemmat ryhmän yhteiset työskentelytilanteet toimivat pohjana uudemmmille tilanteille. Tämän yhteisen historian ja sosiaalisen läsnäolon aikana ryhmäläiset oppivat tuntemaan toisiaan, oppivat ja luovat yhteisen ymmärryksen, käsitteistön ja keskustelutavat sekä asettavat jaettuja tavoitteita ja toimivat niiden suuntaisesti. Tutoriaaleissa käsiteltävät asiat rakentuvat ryhmän pitkän yhteisen prosessin loppupuolta kohti lisääntyvässä määrin osittain jaettujen ja tiedollisten taustojen varaan, kun taas aloittavalla ryhmällä työskentely rakentuu yksilöllisempien ja kokemuksellisempien taustojen varaan.

Oppimissyklin ja ensimmäisen tutoriaalin alulle on ominaista aiemman osaamisen tunnistamisen ja lähentämisen tavoitteet. Ryhmän jäsenten on kyettävä jakamaan oma kokemus- ja tietoperustansa toistensa kanssa, jotta yhteinen ja kaikille mielekkään tehtävänasettelun luominen olisi mahdollista. Samanaikaisen ja modaaliteeiltaan monipuolisen välineen käyttö tässä vai-

heessa tukee sosiaalisen läsnäolon ja yhteisen ymmärryksen näkökulmien, erityisesti viiveettömyyden, monimuotoisuuden, näkyvyyden ja läsnäolon toteutumista. Kun lähennettävät merkitykset ovat kokemuseräisiä eikä välttämättä helposti eksplikoitavia, korostuu esittämisen monimuotoisuuden tarve. Toisaalta myös eriaikainen, omien kokemusten kirjoittaminen ja toisten ”tarinoihin” tutustuminen saattaisi toimia yhteisen työskentelyn pohjana. Tällaista ennakkotutustumista pidetään verkkopedagogisessa kirjallisuudessa yleisesti suositeltavana kurssin tai opintojakson käynnistämisen tapana. Kypsemällä ryhmällä modaaliteettien ja monimuotoisuuden tarve vähenee, mutta tarve jaetulle tilalle ja tuotosten näkyvillä säilymiselle pysyy. Syklin ensimmäisen tutoriaaliloppu sisältää neuvottelun ja päätöksenteon tavoitteita. Parhaimmillaan tämä on aiemman lähentämisprosessin tulos, mutta saattaa sisältää myös erimielisyyksiä, jolloin korostuu palautteen välittömyyden tarve. Vaihe on perusluonteeltaan ryhmän yhteistä, koordinoitua ja samanaikaista työskentelyä.

Tietoverkkoja hyödyntävässä ongelmaperustaisessa oppimisessa tiedonhankinnan vaihe muotoutuu luontaisesti tiedon hankinnan ja jakamisen vaiheeksi, kun muistiinpanot ja löydettyjen tietojen tallennukset tehdään ryhmän yhteiseen tietovarastoon tai keskustelufooriimiin. Tässä vaiheessa on kyse tiedon etsimisestä, hakemisesta ja jakamisesta toisille ryhmäläisille. Kyseessä on siis siirtäminen, johon median synkronisuuden teorian mukaan soveltuu eriaikaiset välineet, jotka mahdollistavat useita rinnakkaisia keskusteluja ja näkökulmien kehittelyitä. Tällöin myöskaan vuorottelun tarvetta ei ole voimakkaana olemassa. Perusluonteeltaan vaihe on ajan ja paikan suhteen joustavaa, löyhästi koordinoitua ja eriaikaista työskentelyä. Tarkemmin tiedonhankinnan vaiheen tukemista ja sen vaikutusta toiseen tutoriaaliin tarkastellaan tässä teoksessa Kärnän ja Kallioniemen artikkelissa ”Tutoriaalien tiedonhankinnan ja -rakennuksen tukeminen verkossa”.

Toisen tutoriaaliloppu toiminnan perusluonne on sama kuin ensimmäisessä tutoriaalissa. Tavoitteena on lähentäminen, hankittujen tietojen yhdistäminen, vertailu ja synteesi. Erona on kuitenkin se, että kun ensimmäisessä tuto-

riaalissa esiin tuotavat asiat ovat kokemuksellisia ja yksilöllisiäkin, perustuvat toiseen tutoriaaliin tuotavat ainekset suunnitelmalliseen tiedonhakuun, ja nämä tiedonhankinnan tuotokset ovat olleet muiden tutustuttavana etukäteen. Toisessa tutoriaalissa korostuvat tarkistettavuuden ja uudelleenmuokattavuuden tarpeet. Kuitenkin neuvottelevassa työskentelyssä samanaikaisuus tarjoaa mahdollisuuden yhdessä tekemiseen ja näkökulmien vertailuun. Vaihe on perusluonteeltaan ryhmän yhteistä, koordinoitua ja samanaikaista tai lähes samanaikaista työskentelyä.

## Ongelmaperustainen verkko-opiskelu on haaste opettajille

Edellä käsiteltyjä lähestymistapoja yhdisteltäessä tulee opettajan ottaa huomioon monia eri tekijöitä. Tutorilta vaaditaan verkossa toimimisen taitojen kehittämistä, teknologian riittävää hallintaa ja taitoja oppimista tukevien tilaisuuksien suunnittelemiseen ja toteuttamiseen. Tutorin tulisi kyetä kannustamaan opiskelijoita yhteistoiminnalliseen ja vuorovaikutteiseen osallistumiseen sekä löytämään keinoja ryhmän toimintaan vähemmän osallistuvien opiskelijoiden sitouttamiseen. Yhdeksi merkittäväksi tekijäksi ongelmaperustaisen oppimisen verkkosovelluksissa nousee tutorin rooli. Sekä ongelmaperustaisen että verkko-opetuksen pedagogiset painotukset korostavat opettajan roolin muutosta tiedon jakajasta oppimisen ohjaajaksi. Tutorin roolista on olemassa varsin runsaasti kirjallisuutta ja tutkimuksia sekä ongelmaperustaisessa pedagogiikan (ks. Poikela 2003; Silén 2006) että verkko-opiskelun (ks. Salmon 2000; Tella, Vahtivuori, Vuorento, Wager & Oksanen 2001) näkökulmista. Hughes ja Daykin (2002) ovat korostaneet aikaisempaa enemmän erityisesti ohjaustaitojen kehittämisen tarvetta verkkopohjaisiin toimintoihin siirryttäessä. Verkko-ohjaamisessa hyödynnetään monenlaisia metodeja, ja yhdeksi merkittäväksi lähestymistavaksi on noussut yhteisöllisyyden korostaminen. Boettcherin ja Conradin (1999) mukaan verkko-opiskelu-yhteisö koostuu oppijoista, jotka tukevat ja auttavat toinen toisiaan, tekevät päätöksiä yhteistyössä ja kommunikoivat annettujen aiheiden puitteissa ver-

taisooppijoidensa kanssa. Tämänkaltaisen oppimisyhteisön rakentaminen tutoriaaleissa ja sen ylläpitäminen verkossa on hyvin haasteellista ja ansaitsee myös tarkempaa tutkimusta.

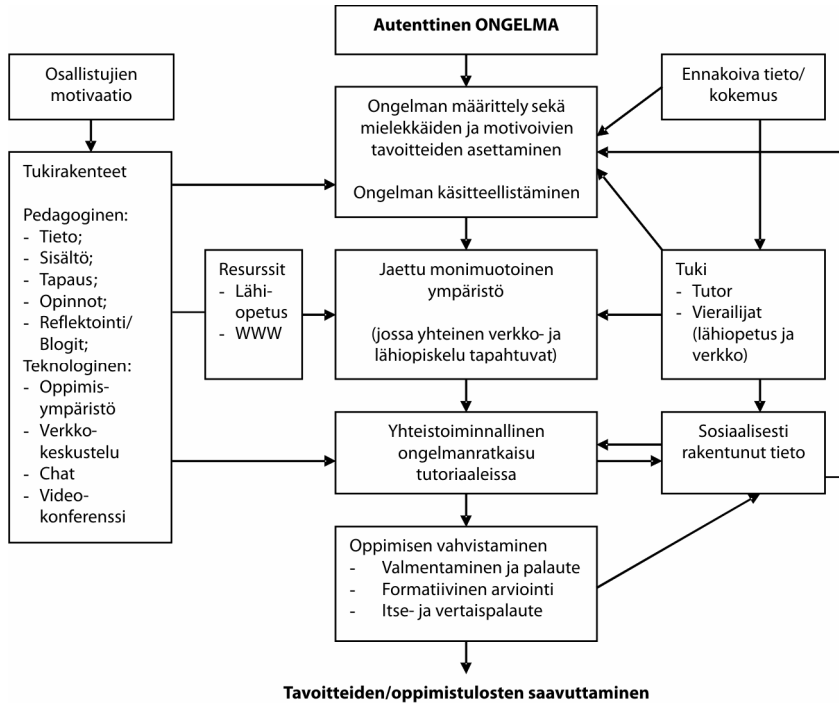
Ongelmaperustainen verkko-opiskelu keskittyy ryhmäorientoituneeseen ja tietämystä rakentavaan tutkivaan otteeseen, jossa opiskelijat työskentelevät yhteistoiminnallisesti selviytyäkseen ongelmasta. Samalla opiskelija nähdään aktiivisena toimijana ja oppimisprosessiensa omistajana. Verkon yhdistämisessä ongelmaperustaiseen oppimiseen voidaan löytää monia etuja, kuten opiskelijoiden pääsy laajemmin eri lähteiden ja innovatiivisten ongelmien äärelle, tai uusien ja erilaisten dialogimuotojen ja viestinnän välittömyyden hyödyntäminen kommunikoinnissa ja opiskelussa. Kuitenkin edelleen ratkaistavana on monenlaisia ongelmia. Opiskelijat helposti ylikuormitetaan informaatiolla. Salmon (2000) korostaa ohjeistaessaan verkossa toimivia tutoreita, että osallistujat näkevät informaation jakamisen verkossa olevan helppoa ja miellyttävää, ja että tietoa tulee yllättäen hyvin paljon saataville. Informaatiosta ylikuormittumisen välttämiseksi osallistujat kuitenkin kehittelevät tässä vaiheessa henkilökohtaisia strategioitaan selvitäkseen kaikesta tiedon virrasta. Verkkotutorit helpottavat omalta osaltaan tilannetta kannustamalla ja antamalla ohjausta oppimateriaalien konstruktiiiviseen käsittelyyn ja informaation tehokkaaseen jakamiseen. Tuen tarpeet saattavat liittyä yhtä lailla informaation käsittelyn ongelmallisuuteen kuin kriittisyyden kehittämiseen.

Kommunikaatio-ongelmia voi nousta esille niin ryhmän sisällä kuin ryhmän ja tutorin/tutoreidenkin välillä. Tämä ongelma liittyy pohjimmiltaan lähinnä tekstipohjaisen dialogin ymmärtämisen vaikeuksiin pikemmin kuin kasvokkaiseen dialogiin. PBL lähestymistapana perustuu vahvasti kommunikaatioon ja oppimiseen dialogin kautta. Jos tekstipohjainen kommunikaatio (esim. chatin tai sähköpostin välityksellä) ymmärretään väärin tai tutorin kehittäväksi tarkoittama palaute vastaanotetaan negatiivisena, voi tilanne johtaa tyytymättömyyteen ja ristiriitoihin.

## Ongelmaperustaisen verkko-opiskelun koulutushanke Irlannissa

Kuvaamme lopuksi Irlannissa toteutettua ongelmaperustaista verkko-opiskelua käsittelevän opintokokonaisuuden toteutusta ja sen yhteydessä tehtyjä oivalluksia. Koulutushankkeella on yhtäläisyyksiä PBL-IT-projektin kanssa niin taustojen kuin tavoitteidenkin suhteen. Molemmissa tapauksissa moduulin tai kurssin osallistujat tulevat hyvin erilaisilta tieteenaloilta ja ovat toimineet eripituisia aikoja opettajina. Myös tietämys ja kokemusten määrä verkko-oppimisesta ja PBL:stä vaihteli suuresti aina noviisista keskitasoon ja edelleen ekspertteihin. Kaikki osallistujat ovat kurssille itse valikoituneita ja omasta tahdostaan osallistuvia. Erityisenä lähestymistapana ja hallitsevana pedagogisena mallina moduulien suunnittelussa ja toteutuksessa käytettiin ongelmaperustaista oppimista. Kyseiset kurssit suunniteltiin ja toteutettiin itsenäisesti ja niiden välinen vertailu ja yhteistyö aloitettiin vasta myöhemmin. Osallistujat eli opettajat ja opettajankouluttajat nähdään muutosagentin rooleissa kehitettäessä tietoverkkoja hyödyntäviä opettamis- ja oppimisprosesseja. Koulutuksissa mukana olleet opettajat haluavat sitoutua laadukkaaseen verkko-opettamiseen, ja voidaan myös luottaa siihen, että opettajille ylläpidetyt ammatilliset kehittymismahdollisuudet ovat avain menestykseen.

Dublin Institute of Technologyssa toteutettuun opintokokonaisuuteen "Postgraduate Diploma in Third Level Learning and Teaching" kuuluvassa moduulissa käytetään ongelmaperustaista oppimista toteutuksen välineenä yliopiston henkilöstön ammatillisessa kehittämisessä korkeakoulutuksen kentällä. Moduuli on kymmenen viikon mittainen ja kymmenen opintopisteen laajuinen kokonaisuus ja nimeltään 'verkko-oppimisen suunnittelu', jonka toteutuksessa yhdistyy sekä perinteinen että verkossa toteutettu ongelmaperustainen oppiminen (Kuvio 3). Moduulin verkko-osuus on toteutettu verkko-oppimisympäristössä, WebCT:ssä.



Kuvio 3: Moduulin sisältö

Moduulin tarkoituksena on tarjota osallistujille - opettajille, kirjastovirkailijoille ja kouluttaville teknologeille - monimuotoisen PBL-toteutuksen kautta mahdollisuus tulla tietoiseksi käytännön tekijöistä, jotka liittyvät verkko-opetuksen suunnitteluun, toteutukseen, tukemiseen ja arviointiin heidän omalla alallaan. Monimuotoisuudella viitataan tämän moduulin yhteydessä lähi- ja verkkotyöskentelyn sulauttamiseen, joka tutorin tulee integroida niin, että oppiminen – niin sisällön kuin tehtävienkin osalta – tapahtuu kokonaisvaltaisesti ja koherentisti. Kyseessä voi olla yksilöllinen työskentely, ryhmäperustainen työskentely tai edellisten yhdistelmä. Monimuoto-PBL on kehitetty moduulin toteutusta helpottavaksi toimintamalliksi, jossa verkkoympäristön tarkoituksena on osaltaan täydentää perinteisiä tutoriaalitapaamisia sitout-

tamalla ryhmään kuuluvat oppijat moduulin yhtenäistä lopputulosta tavoittelevaan tutkivaan toimintaan. Autenttisen ongelman parissa yhdessä työskentelevät opiskelijat hyötyvät niin vuorovaikutuksellisista lähitapaamisista kuin tuen saamisesta verkossakin (Donnelly 2004). Näin voidaan vähentää vuorovaikutusongelmien syntymistä ryhmäläisten keskuudessa.

Suunnittelun näkökulmasta moduulia päätettiin lähteä tarkastelemaan siitä todellisesta kontekstista katsottuna, missä se tulisi toteutetuksikin. Kolmannen asteen koulutuksessa Irlannissa toimivien opettajien ei tarvinnut toteuttaa kursseja kokonaan verkossa. Sopivimpana opettajien ja oppilaiden tarpeiden kannalta pidettiin monimuotoista lähestymistapaa, joka sisältää myös lähitapaamisia. Verkkototeutus liittyi elektronisten lähteiden käyttöön sekä saman- ja eriaikaiseen keskusteluun verkossa ongelmaperustaiseen oppimiseen perustuen. Vähäiset lähitapaamiset ajoitettiin strategisesti moduulin alkuun, keskelle ja loppuun yhtenäisyyden, hyvän dialogin, laadukkaiden tutoriaalien sekä yksilöllisen tuen tarjoamisen helpottamiseksi.

Kun osallistujat olivat tutoriaaleissa saaneet kokemusta toimintojen kulusta ja perehtyneet ongelmaan syvällisemmin, aloitettiin yhteistoiminnallinen verkkotyöskentely. Ryhmä tapasi verkossa WebCt:ssä, joka on suunniteltu tarjoamaan rakennusvälineitä osallistujille heidän valmistellessaan ryhmätehtäviä, yhdistäessään ja lähettäessään niitä sekä arvioidessaan keskusteluidensa tulosta. Moduulin toteutus rakentui viidestä peräkkäisestä vaiheesta. Perehdyttämisvaihe tarjoaa osallistujille mahdollisuuden aloittaa tutustumisen yhteistoiminnalliseen ongelmaperustaiseen oppimisryhmään lähitapaamisten merkeissä. Samalla se tarjoaa myös osallistujille mahdollisuuden päästä testaamaan verkko-oppimisympäristöä ja selvittää mahdollisia teknisiä ongelmia. Osallistuja voi esitellä itsensä ja kertoa omista opiskeluun liittyvistä kiinnostuksen kohteistaan verkko-oppimisympäristössä, WebCt:ssä. Kirjallisuus- ja tutkimusvaiheessa osallistujien tulee tutustua tarvittavaan verkko-opiskelua koskevaan tietoon sekä hankkia tarvittavaa kirjallisuutta yhteistoiminnallisesta ongelmaperustaisesta verkko-oppimisesta moduulin vaatimusten mukaisesti. Tutkimusvaiheessa on tarkoituksena tutustua verkko-



oppimiseen työskentelemällä monitieteellisissä ryhmissä. Suunnitteluvaihe sisältää yhteistoiminnallista ongelmaperustaiseen oppimiseen perustuvaa verkko-oppimisen suunnittelua ja toteutusta, jossa hyödynnetään kaikkea jo opittua ainesta verkkopedagogiikkaan ja teknologiaan liittyen. Arviointivaiheessa osallistujat antavat oman kirjallisen arvionsa omasta ja vertaisopiskelijoidensa työstä, ryhmän ongelmaperustaisesta oppimisprosessista sekä koko opintojaksosta.

Reaaliaikaisia verkkotapahtumia tässä moduulissa edustivat chat-istunnot sekä työasemapohjainen videokonferenssi Tampereen yliopiston kanssa. Opetussuunnitelman mukaiseen ongelmanratkaisuosioon käytetään synkronoitua Chat-huonetta WebCT:ssä, jossa ohjaaja voi auttaa opiskelijoita yksilökohtaisesti tai ryhmäkohtaisesti. Osallistujat ovat vuorovaikutuksessa keskenään sähköpostitse tai keskustelun alueen kysymysten kautta. Videokonferenssiyhteys suomalaisen vierailijaohjaajaan toteutettiin kurssin puolivälissä. Luomalla yhteys kansainvälisten ohjaajien välille verkkoympäristössä on tuettu yhteisiä verkkokeskusteluja, osallistujien pitämiä esitelmiä sekä vuorovaikutusta verkkotutoreiden, osallistujien sekä kansainvälisten vierailevien tutoreiden välillä. Eriaikaisen yhteyden tarkoituksena oli innostaa ryhmätyöskentelyä hieman myöhemmässä vaiheessa esittelemällä kaksi vierailijaohjaajaa Queenslandin yliopistosta. Tämän kaltaisten fyysisten luokkahuonerajojen rikkomista voidaan täydentää ääniyhteydellä, joka tarjoaa mahdollisuuden suoraan vuorovaikutukseen eriaikaisen etäopiskelun lisäksi. Vierailevia opettajia voidaan kutsua osallistumaan konferensseihin, jotta opiskelijat voisivat olla suorassa yhteydessä oman tieteenalansa asiantuntijoihin.

## Johtopäätökset

Yhteenvedon voidaan todeta, että ongelmaperustainen oppiminen on haasteellinen pedagoginen lähestymistapa. Erilaiset pyrkimykset ja toteutukset

korostavat erilaisia painotuksia, ja näkemykset saattavat vaihdella jopa kursien sisällä.

Ongelmaperustainen oppiminen tarjoaa verkko-opiskelulle kehyyksen ja pedagogisen perustan sekä motivoivan ja tehokkaan tavan oppia. On todennäköistä, että ajan myötä ymmärryksemme verkko-PBL:ää sekä sen tuloksia kohtaan tulee syventymään ja tehokkuuden arviointiperusteet tulevat kehittymään ja edistymään. Teknologia tarjoaa ongelmaperustaiselle oppimiselle joustavampia ympäristöjä, jotka joissain kohdin ovat oppimista rajoittavia, mutta toisin paikoin rikastuttavia. Aktiivisen osanottajan työtaakan määrää ongelmaperustaisessa oppimisessä ei tule aliarvioida, kun opiskelussa päätehtään noudattaa tämänkaltaista toimintamallia. Ongelmaperustaisen oppimisen ja verkko-opiskelun taitava yhdistäminen tuottaa tehokkaita työkaluja virtuaalisille tiimeille ja toimintayhteisöille. Kommunikaatiotaitojen jatkuvan kehittämisen merkitys on tärkeä huomioida suunniteltaessa ongelmaperustaista oppimista verkossa.

Perinteisesti ongelmaperustaista oppimista on toteutettu lähiopetuksena ja tutoriaaleja on pidetty opiskelumuodon keskeisenä elementtinä ja punaisena lankana. Vaikka ongelmaperustaisen oppimisen verkkosovellusten tutkimukseen ja kehittämiseen on paljon kiinnostusta (Portimojärvi 2006; Donnelly 2005; Valaitis et al. 2005; Uden 2005; Koschmann 2002), voidaan silti sanoa, että nopeasti muuttuva aihepiiri kaipaa lisää tutkimusta.

## Lähteet

- Alanko-Turunen, M. 2005. Negotiating Interdiscursivity in a Problem-based Learning Tutorial Site. Academic dissertation. Tampere: University of Tampere.
- Albanese, M. & Mitchell, S. 1993. Problem-based Learning: A Review of the Literature on its Outcomes and Implementation Issues. *Academic Medicine*, 68 (1), 52–81.
- Arts, J., Gijssels W. & Segers, M. 2002. Cognitive Effects of an Authentic Computer-supported, Problem-based Learning Environment. *Instructional Science*, 30, 465–495.
- Barrows, H. & Tamblyn, R. 1998. Problem-Based Learning. An Approach to Medical Education. New York: Springer.
- Bielaczyc, K. 2001. Designing Social Infrastructure: The Challenge of Building Computer-supported Learning Communities. In P. Dillenbourg, A. Eurelings & K. Hakkarainen (eds) *European Perspectives on Computer-supported Collaborative Learning. Proceedings of the First European Conference on Computer-Supported Collaborative Learning*. Maastricht, the Netherlands: Maastricht McLuhan Institute. 106–114.
- Boettcher, J. V. & Conrad, R. M. 1999. *Faculty Guide for Moving Teaching and Learning to the Web*. Mission Viejo, CA: League for Innovation in the Community College.
- Buzan, T. 2001. *The Mind Map Book*. London: BBC.
- Boud, D. & Feletti, G. 1997. Changing Problem-based Learning. Introduction to the Second Edition. In D. Boud & G. Feletti (eds.) *The Challenge of Problem-Based Learning*. London: Kogan Page. 1–14.
- Brown, A. & Voltz, B. 2005. Elements of Effective e-Learning Design. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 6 (1).
- Clark, H. H. & Brennan, S. E. 1991. Grounding in Communication. In L. B. Resnick, J. Levine & S. D. Teasley (eds.) *Perspectives on Socially Shared Cognition*. Washington, DC: American Psychological Association. 127–149.
- Daft, R. L. & R. H. Lengel 1986. Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design. *Management Science*, 32 (5), 554–571.
- Dennis, A. R. & Valacich, J.S. 1999. Rethinking Media Richness: Towards a Theory of Media Synchronicity. *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*. DOI: 10.1109/HICSS.1999.772701

- Dennis, J. K. 2003. Problem-Based Learning in Online vs. Face-to-Face Environments. *Education for Health*, 16 (2), 198–209.
- Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P. & Gijbels, D. 2003. Effects of Problem-based Learning: A Meta-analysis. *Learning & Instruction*, 13 (5), 533–568.
- Donnelly, R. 2004. The Effectiveness of Teaching 'Online Learning' in a Problem-based Learning Classroom Environment. In M. Savin-Baden and K. Wilkie (eds.) *Challenging Research into Problem-based learning*. Buckingham: Open University Press.
- Donnelly, R. 2005. Using Technology to Support Project and Problem-Based Learning. In T. Barrett, I. Mac Labhrainn & H. Fallon (eds.) *Handbook of Enquiry & Problem Based Learning*. Galway: CELT. 157–177.
- Fox, S. 2005. Reflections of the Benefits of the Use of the New Learning Technologies in Higher Distance Education Through the Prism of a Case Study. Paper Presented at the 11<sup>th</sup> Cambridge International Conference on Open and Distance Learning. Sept 05.
- Hughes, M. & Daykin, N. 2002. Towards Constructivism: Investigating Students' Perceptions and Learning as a Result of Using an Online Environment, *Innovations in Education and Teaching International*, 39 (3), 217–224.
- Kirschner, P. A., Martens, R. & Strijbos, J-W. (eds.) 2004. *What We Know about CscL: And Implementing It in Higher Education*. Boston, MA: Springer.
- Kokko, N., Vartiainen, M. & Hakonen, M. 2003. Hajautetun työskentelyn osaamis-vaatimukset. *Aikuiskasvatus*, 23 (4), 269–282.
- Koschmann, T. 2002. Introduction to Special Issue on Studying Collaboration in Distributed PBL Environments. *Distance Education*, 23 (1), 5–9.
- Lohman, M. C. & Finkelstein, M. 2000. Designing Groups in Problem-based Learning to Promote Problem-solving Skills and Self-directedness. *Instructional Science*, 28 (4), 291–307.
- MacDuff, I. 1994. Flames on the Wires: Mediating from an Electronic Cottage. *Negotiation Journal*, 10 (1), 5–15.
- Maudsley, G. 1999. Do We All Mean the Same Thing by Problem-based Learning? A Review of the Concepts and a Formulation of the Ground Rules. *Academic Medicine*, 74 (2), 178–184.
- Novak, J.D. & Govin, D.B. 1984. *Learning How to Learn*. New York: Cambridge University Press.
- Orrill, C.H. 2000. Designing a PBL Experience for Online Delivery in a Six-week Course. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.

- Palloff, R. & Pratt, K. 1999. Building Learning Communities in Cyberspace: Effective Strategies for the Online Classroom. San Francisco: Jossey-Bass.
- Poikela, S. 2003. Ongelmaperustainen pedagogiikka ja tutorin osaaminen. Tampere: Tampere University Press.
- Poikela, E. & Poikela, S. 2005a. The Strategic Points of Problem-based Learning. Organizing Curricula and Assessment. In E. Poikela & S. Poikela (eds.) PBL in Context. Bridging Work and Education. Tampere: Tampere University Press. 7–22.
- Poikela, E. & Poikela, S. 2005b. Ongelmaperustainen opetussuunnitelma. Teoria, kehittäminen ja suunnittelu. Teoksessa E. Poikela & S. Poikela (toim.) Ongelmista oppimisen iloa. Ongelmaperustaisen pedagogiikan kokeiluja ja kehittämistä. Tampere: Tampere University Press. 27–52.
- Portimojärvi, T. 2002. Verkko-opiskelun rajat ja mahdollisuudet. Teoksessa E. Poikela (toim.) Ongelmaperustainen pedagogiikka. Teoriaa ja käytäntöä. Tampere: Tampere University Press. 75–87.
- Portimojärvi, T. 2006. Saman- ja eriaikaisen etätyöskentelyn vuorottelu ongelmaperustaisessa verkko-opiskelussa. Teoksessa J. Uimonen (toim.) Verkkovirityksiä. Ongelmaperustainen oppiminen ja projektioppiminen verkossa. Joensuu: Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu. Painossa.
- Ronteltap, F. & Eurelings, A. 2002. Activity and Interaction of Students in an Electronic Learning Environment for Problem-Based Learning. Distance Education, 23 (1), 11–22.
- Salmon, G. 2000. E-Moderating. The Key to Teaching and Learning Online. London: Kogan Page.
- Samford University 2003. <[http://www.samford.edu/pbl/process\\_probdesign.html](http://www.samford.edu/pbl/process_probdesign.html)> (luettu 5.4.2006).
- Savin-Baden, M. 2003. Facilitating Problem-based Learning. Illuminating Perspectives. Buckingham, England: The Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Savin-Baden, M. & Howell-Major, C. 2004. Foundations of Problem-based Learning. Berkshire: Open University Press.
- Schmidt, H. 1983. Problem-based Learning: Rationale and Description. Medical Education, 17, 11–16.
- Short, J., Williams, E. & Christie, B. 1976. Communication Modes and Task Performance. In R. M. Baecker (Ed.) Readings in Groupware and Computer Supported Cooperative Work: Assisting Human-Human Collaboration. Mountain View, CA: Morgan-Kaufmann Publishers. 169–176.

- Silén, C. 2006. The Tutor's Approach in Base Groups (PBL). *Higher Education*, 51 (3), 373–385.
- Tella, S., Vahtivuori, S., Vuorento, A., Wager, P. & Oksanen, U. 2001. Verkko opetuksessa – opettaja verkossa. Helsinki: Edita.
- Thurlow, C., Lengel, L. B. & Tomic, A. (eds.) 2004. *Computer Mediated Communication: Social Interaction and the Internet*. London: Sage.
- Uden, L. 2005. *Technology and Problem-Based Learning*. Hershey, PA, USA: Information Science Publishing.
- Valaitis, R.K. Sword, W.A., Jones, B. & Hodges, A. 2005. Problem-Based Learning Online: Perceptions of Health Science Students. *Advances in Health Sciences Education*, 10, 231–252.
- Vernon, D. & Blake, R. 1993. Does Problem-based Learning Work? A Meta-analysis of Evaluative Research. *Academic Medicine*, 68, 550–563.
- Wainfan, L. & Davis, P. 2004. *Challenges in Virtual Collaboration. Videoconferencing, Audioconferencing and Computer-Mediated Communication*. Santa Monica, CA, USA: Rand Corporation.
- Woods, D. R. 1994. *Problem-Based Learning. How to Gain the Most from PBL*. Hamilton: McMaster University.
- Zhang, K. & Harkness, W. 2002. Groups Going Online in a Large Class: Critical Reflections. *Journal of Interactive Instructional Development*, 14 (3), 14–18.

Maija Kärnä  
Marja Kallioniemi

## **VERKKOTYÖSKENTELYN OSUUS YHTEISEN TIETOPERUSTAN RAKENTAMISESSA**

Artikkelissa tarkastelemme ongelmaperustaiseen oppimiseen liittyvän tiedonhankinnan vaiheen tukemista eriaikaisten (asynkronisten) keskustelufoorumien ja wiki-työkalujen avulla sekä selvitämme, miten opettajat ja opiskelijat kokevat verkkotyöskentelyn vaikuttavan tiedonrakenteluun. Artikkelin taustalla on Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Ikaalisten yksikön liiketalouden koulutusohjelman opetussuunnitelman kehittämistyö, joka perustuu ongelmaperustaisen oppimisen pohjalta tehtyihin ratkaisuihin. Uudistettu opetussuunnitelma on otettu käyttöön syksyllä 2005. Jatkuvalle kehittämistyölle pyritään luomaan ongelmaperustaiseen oppimiseen oppimisympäristö, jossa tietotekniikkaa hyödynnetään tehokkaalla ja innovatiivisella tavalla oppimisen apuna. Tarkastelemme aiheitamme ensin informaation kollektiivisen käsittelyn prosessimallin (Collective Information Processing, CIP) (Propp 1999) kautta, jonka jälkeen esittelemme empiiriseen tutkimukseen perustuvat opiskelijoiden ja tutoreiden näkemykset, ja lopuksi teemme yhteenvetoa ja päätelmiä näiden perusteella.

Keväällä 2006 otsikoissa vilahtelivat käsitteet ubiikkiyhteiskunta, Web 2.0 ja sosiaalinen media. Liikenneministeri Susanna Huovisen mukaan tietoyhteiskunnan seuraava aste on ubiikkiyhteiskunta. Tietotekniikan läsnäolo aina ja kaikkialla on osa liikenne- ja viestintäministeriön suuntaamaa uuden arjen tietoyhteiskuntastrategiaa, jossa toimintatavat perustuvat aina ja kaikkialla käytettävissä oleviin tieto- ja viestintäpalveluihin ja jossa palveluita ei enää käytetä vain ihmisten väliseen kommunikaatioon (Liikenneministeriö 2006).

Internetin uusi vaihe Web 2.0 käsittää yhteisöllisyyden ja sitä tukevat verkon yli käytettävät sovellukset. Webin ensimmäistä vaihetta kuvataan työntötekniikkana (push) ja Web 2.0 tuo käyttäjän aktiiviset vetotekniikat (pull) mukaan. Tim O'Reilly (2005) luonnehtii Web 2.0 -ilmiötä siirtymänä staattisten sisältöjen julkaisusta dynaamisiin palveluihin, joissa internet toimii alustana. Palvelun käyttäjät toimivat tällöin yhä useammin sisällön tuottajina, jolloin osallistuminen ja keskustelu korvaavat yksisuuntaisen julkaisun.

Niitä webissä olevia palveluohjelmistoja, joissa käyttäjät tuottavat toisille käyttäjille informaatiota tai palveluita on alettu kutsua sosiaalseksi mediaksi. Tunnetuimpia sosiaalisen median ohjelmistoja ovat keskustelufoorumit, wikit ja blogit. Blogi on verkkosivu, johon yksi tai useampi kirjoittaja (blogger) kirjoittaa enemmän tai vähemmän säännöllisesti. Wiki tarkoittaa sekä tietynkaltaista hypertextidokumenttien kokoelmaa että niiden luomiseen käytettyä ohjelmistoa, joka mahdollistaa yhteisöllisen sivuston muokkaamisen.

Sosiaalinen media on webin nopeimmin kasvava ilmiö ja on syytä tarkastella sen hyödyntämistä myös oppimisen ja opetuksen näkökulmasta. Sosiaaliset mediat pohjautuvat käyttäjien väliseen vuorovaikutukseen ja siten ne murtavat perinteisen median ja medioiden portinvartijoiden roolia. Sosiaalisten medioiden maailmassa on tärkeintä tietää, kuka tietää ja keneen voi luottaa. Blogien, wikien, internetpuheluiden ja pikaviestinten käyttö on nuorisolle tuttua, siksi näiden medioiden erityisominaisuuksien hyödyntäminen voi avata monia mahdollisuuksia oppimisen maailmassa.

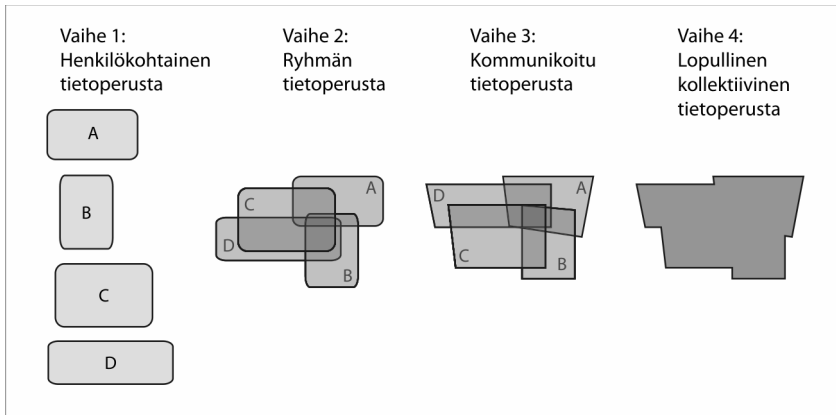
## Ryhmän yhteisen tietopohjan luominen

Ongelmaperustaisessa oppimisympäristössä opiskelun keskeinen lähtökohta on tiedon jakaminen, käsittely ja rakentelu yhdessä oman tutoriaaliryhmän kanssa. Tiedonrakentelu tapahtuu säännöllisin väliajoin järjestetyissä istunnoissa. Se, kuinka hyvin ryhmä onnistuu tehtävässään ratkaista yhteisesti



määritelty ongelma tai saavuttaa asetettu oppimistavoite riippuu siitä, miten hyvin ryhmä onnistuu luomaan yhteisen perustan (common ground) niin sisällön kuin toiminnankin tasolla (Barron 2003). Tässä artikkelissa keskitytään erityisesti yhteisen tietoperustan luomiseen liittyvään problematiikkaan. Pystytäänkö verkossa tapahtuvan kasvokkaista keskustelua edeltävän työskentelyn avulla luomaan yhteinen tietoperusta? Päästäänkö ajallisesti rajatun kasvokkain tapahtuvan keskustelun aikana syvemmälle, kun yhteistä tietoperustaa on jo luotu etukäteen?

Keskeistä ryhmässä tapahtuvaa informaation käsittelyä voidaan kuvata prosessina, joka koostuu erilaisista kognitiivisista prosesseista: informaation hankkiminen ja etsintä, varastointi ja muistiin palautus. Näitä prosesseja tapahtuu sekä yksilöllisellä että yhteisöllisellä tasolla (Hinsz ym. 1997). Kathleen Propp (1999) on esittänyt informaation kollektiivisen käsittelyn prosessimallin (collective information processing, CIP), joka etenee neljässä vaiheessa (Kuvio 1).



Kuvio 1: Informaation kollektiivinen käsittelyprosessi.  
Mukailtu Proppin (1999, 233) mukaan

Prosessin edetessä ryhmän yksittäisten jäsenten hallussa olevasta laajasta tietomäärästä seulotaan useiden vaiheiden kautta ryhmän yhteinen hiottu tieto-

perusta. Aluksi ryhmällä on runsaasti kollektiivista tietoa, jonka taustalla on kunkin ryhmän jäsenen yksilöllinen tietoperusta. Toisessa vaiheessa muodostetaan ryhmän kaikkien jäsenten käytössä oleva yhteinen tietoperusta. Kolmannessa vaiheessa ilmaistulle ja käsitellylle tiedolle annetaan merkityksiä ryhmäkeskusteluissa. Viimeisessä vaiheessa syntyy ryhmän yhteisesti hyväksytty tietoperusta, joka pohjautuu yhteisesti käsitellylle ja hyväksytylle tiedolle. (Propp 1999, 232; Huotari ym. 2005, 114–118.)

### Henkilökohtainen tietoperusta

Ongelmaperustaisen oppimisen tyypillinen piirre on se, että kaikki ryhmän jäsenet pyrkivät löytämään tietoa yhteisesti sovitun oppimistavoitteen saavuttamiseksi tai ongelman ratkaisemiseksi. Kaiken ryhmän yksittäisten jäsenten hallussa olevan tiedon saaminen yhteiseen käyttöön ja yhteisen keskustelun kohteeksi on ongelmaperustaisen oppimisen tiedonrakennuksen ja siihen liittyvän oppimisen onnistumisen kannalta olennaisen tärkeää. Henkilökohtainen tietoperusta määrittää, mitä tietoa opiskelija pystyy jakamaan muiden kanssa sekä vaikuttaa siihen, miten hän tulkitsee muiden jakaman tiedon. Kuviossa 1 yksilöllisten tietopohjien erilaisuutta osoitetaan erimuotoisilla ja kokoisilla kuvioilla.

Ryhmän jäsenen tietoperusta voi koostua henkilökohtaisen kokemuksen perusteella hankitusta tiedosta, yleisestä tiedosta sekä erityisesti tehtävään liittyvän tiedonhaun perusteella kootusta tiedosta. Informaation tarve määräytyy sen mukaan, millainen on aukko yksilön hallussa olevan tiedon ja ongelman ratkaisuun tai tavoitteeseen pääsemiseksi tarvittavan tiedon määrän välillä. Tiedonhaun prosessin aikana yksilö aktiivisesti pyrkii etsimään merkityksiä, jotka sopivat siihen, mitä hän jo aikaisemmin tietää. Informaatio eri lähteistä yhdistetään siihen, mitä tiedetään jo aikaisempien valintojen kautta. (Kuhlthau 1991.)

Kuhlthau (1991) mukaan yksilön tiedonhankinnan prosessiin sisältyy kuusi vaihetta, joihin liittyy sekä kognitiivisia, fyysisiä että tunnekokemuksia. Vaiheisiin sisältyvät aloittaminen (informaation tarve tunnistetaan), valinta

(identifioidaan yleinen aihe), etsintä (tutkitaan tarjolla olevaa informaatiota yleensä), tarkennus (tarkennetaan ja muotoillaan tiedonhankinnan kohdetta), tiedon keräily (etsitään tarkennettuun kohteeseen liittyvää informaatiota) sekä esittäminen (valmis suoritus). Ongelmaperustaisen oppimiseen liittyvän strategian mukaisesti Kuhlthaun prosessin kahta ensimmäisiä vaiheita (aloittaminen, valinta) pyritään käymään läpi yhdessä ryhmän kanssa määritellässä yhteistä oppimistavoitetta. Jopa etsintävaihetta ryhmä käy läpi oppimistavoitteen määrittelyn yhteydessä pyrkiessään yhdessä selvittämään, mitä aiheesta jo tiedetään ja millaisia tietolähteitä ryhmä voisi käyttää hyväkseen. Etsintä, tarkennus ja tiedon keräilyvaiheet näyttäisivät sopivan verkkotyöskentelyn vaiheiksi. Viimeisen eli työn tuloksen esittämisen taas voidaan ajatella tapahtuvan purkukeskustelussa. (ks. Hyldegård 2006; Beers, Boshuizen, Kirschner & Gijsselaers 2005.)

Proppin (1999, 234) mukaan ryhmän jäsenten hallitseman tiedon saatavuus, laatu sekä sen toistuvuus vaikuttavat merkittävästi ryhmän työn lopputulokseen. Ryhmän jäsenillä voi olla hallussaan sekä yhteistä, *jaettua* tietoa, joka on kaikkien jäsenten käytössä ennen keskustelun alkua, että yksilöllistä, *jakamatonta* tietoa, joka on vain yhden jäsenen hallussa (Larson ym. 1998). Useiden tutkimusten mukaan (esim. Gigone & Hastie 1993; Larson ym. 1998; Winkvist & Larson 1998; Stasser ym. 1989) pienryhmäkeskusteluille on tyypillistä keskittyminen jaetun tiedon käsittelyyn. On luonnollista, että useilla ryhmän jäsenillä käytössään oleva tieto tulee esiin varmemmin ja nopeammin kuin vain yhden ryhmän jäsenen hallussa oleva tieto. (Stasser ym. 1989.)

Jaettu tieto koetaan luotettavammaksi kuin jakamatonta tietoa johtuen siitä, että tiedon arviointi on helpompaa, jos se on henkilön käytössä jo ennen keskustelun alkua. Vasta keskustelun aikana ensi kertaa esiin tullutta tietoa on vaikeampi arvioida, koska se kohdataan yhtäkkiä eikä arviointiin ole käytössä paljoakaan aikaa. (Sargis & Larson 2002.) Tietoon on myös helpompi luottaa, jos sama tieto on usealla henkilöllä samanaikaisesti. Gigone ja Hastie (1993) selittävät edellä kuvattua ilmiötä ”yhteisen tiedon vaikutuksen” (”common knowledge effect”) -käsitteellä. Sen mukaan yksittäinen tieto koe-

taan sitä tärkeämmäksi ja luotettavammaksi mitä useammalla ryhmän jäsenellä kyseinen tieto on hallussaan ennen keskustelun alkua. Lisäksi tiedon toistuvuus keskustelun aikana vaikuttaa ratkaisevasti siihen, miten merkitykselliseksi tieto koetaan. Stasser ym. (1989) havaitsivat tutkimuksessaan, että ryhmäkeskustelussa tyypillisesti palattiin takaisin ja toistettiin nimenomaan jaettua tietoa huomattavasti useammin kuin jakamatonta tietoa.

### Ryhmän tietoperustan rakentuminen

Toisessa vaiheessa huomio kohdistuu yksilöiden tietoperustan sijasta ryhmätason tietoperustaan. Yksilöiden tietoperustat muodostavat yhdessä ryhmän käytössä olevan potentiaalisen tietoperustan. Informaation yhteiseen käsittelyyn vaikuttavat tässä vaiheessa useat ryhmädynamiikan perustekijät kuten ryhmän koko, status- ja valtasuhteet sekä vuorovaikutussuhteet. Tämän lisäksi ryhmän jäsenten ennakko-odotukset muiden ryhmäläisten samansuuntaisesta tai erisuuntaisesta suhtautumisesta käsiteltävään asiaan vaikuttavat CIP-prosessin etenemiseen. (Huotari ym. 2005, 116.)

Ryhmän koon kasvaessa jäsenten on yhä vaikeampi jakaa kaikki informaatio, joka heillä on hallussaan. Suurissa ryhmissä vuorovaikutuksesta tulee vähemmän interaktiivista: kahdenvälisiä keskusteluja on vähemmän ja jokainen ryhmään lisää tuleva jäsen hyödyttää ryhmän tietoperustaa eksponentiaalisesti vähenevällä tavalla. Siten suurimman osan puheenvuoroista yli 10 hengen ryhmissä tuottaa neljä tai viisi ryhmän jäsentä. (Fay ym. 2000.) Suuri osa ryhmän jäsenistä tuntee olonsa uhatuksi ja estyneeksi ryhmän koon kasvaessa (Hare 1981).

Ihanteellinen ryhmäkoko on viisi jäsentä. Tätä pienemmissä ryhmissä jäsenet voivat tuntea joutuvansa olemaan liian näkyvissä, suuremmissa taas heillä saattaa taas olla liian vähän tilaisuuksia osallistua keskusteluun. (Hare 1981.) Viiden hengen ryhmissä kommunikointi on dialogimaista ja jäsenet saavat vaikutteita eniten niiltä, joiden kanssa ovat olleet vuorovaikutuksessa. Suurissa kymmenen hengen ryhmissä keskustelu on tyypillisesti monologi-

maista. Niissä ryhmän jäsenet saavat vaikutteita niiltä ryhmän jäseniltä, jotka ovat käyttäneet eniten puheenvuoroja. (Fay ym. 2000.)

Ryhmä, joka koostuu toisilleen vieraista jäsenistä, selviytyy Gigonen ja Hastien mukaan huonosti informaation jakamiseen perustuvasta tehtävästä, sillä ne keskittyivät käsittelemään pääasiassa yhteistä tietoa. Toisille tutuista henkilöistä koostuva ryhmä taas on tehokkaampi yhteisen tietoperustan luomisessa ja vaihtoehtoisten näkökulmien integroimisessa. Tutuissa ryhmissä on eriävien mielipiteiden ja jopa konfliktien läpikäyminen helpompaa ryhmässä vallitsevan turvallisuuden tunteen takia. Toisilleen tuntemattomat ryhmän jäsenet taas välttävät muun keskustelun kanssa ristiriidassa olevan informaation esittämistä johtuen jäsenten tuntemasta sosiaalisesta epävarmuudesta. (Gruenfeld ym. 1996.)

Ryhmän jäsenten ennakko-odotukset ryhmän työn tuloksista vaikuttavat tietoperustan rakentumiseen. Proppin mukaan ryhmän jäsenet ovat ennen keskustelua saattaneet vetää samat johtopäätöksen tulevan yhteistyön todennäköisestä tuloksesta ja olettavat, että heillä on samanlainen tietopohja sekä samanlaiset tulkinnat asioista. Lähtökohtaoletus on, että ryhmä on yksimielinen. Tällöin heillä on vähemmän tarvetta jakaa informaatiota ja tarpeellista tietoa saattaa jäädä puuttumaan yhteisestä tietoperustasta. Jos taas ryhmät jäsenet ovat vetäneet ennen keskustelua erilaisia johtopäätöksiä perustuen omaan henkilökohtaiseen tietoperustaansa, informaation jakaminen ja sen arviointi on tärkeämpää, koska ryhmän jäsenten on vakuutettava toiset oman tietonsa ja tulkintojensa validiteetista. Propp toteaa, että viimeksi kuvattu ristiriitatilanne on hedelmällisempi lähtökohta seuraavalle vaiheelle, sillä ryhmä on vuorovaikutuksen kautta muodostanut laajemman tietoperustan. (Propp 1999, 234–235.)

### Kommunikoitu tietoperusta eli informaation merkityksentäminen

Ryhmän kerättyä edellisessä vaiheessa kaikkien ulottuville mahdollisimman paljon kunkin jäsenen yksilöllisestä tietopohjasta kiinnittyy huomio ryhmän vuorovaikutukseen. Ryhmän käymän keskustelun aikana esitettyä tietoa ryh-

dytään arvioimaan ja käsittelemään, jolloin informaatiolle annetaan merkityksiä. Ryhmän keskustelu voi joko edistää tai estää ryhmän jäsenten kykyä palauttaa mieleen ja jäsentää informaatiota. Keskustelu myös vaikuttaa informaation arviointiin ja sen käyttöarvon punnitsemiseen. Se tarjoaa keinon, jolla muistikuvia voidaan korjata, mutta mahdollistaa myös virheellisen tiedon tuomisen mukaan yhteiseen tietopohjaan. (Propp 1999, 235.)

Ryhmän tehtävän laatu voi vaikuttaa siihen, millaista tietoa ryhmä suosii keskustelussaan. Mikäli tehtävään on selkeästi yksi oikea vastaus, ryhmä arvostaa keskustelussaan tosiasioita. Jos taas tehtävän luonne on arvoperusteiseen ratkaisuun liittyvä, ryhmä käyttää enemmän sosiaalisin normeihin perustuvaa tietoa. (Kaplan & Miller 1987.) Jos ryhmän tehtävänä taas on arvioida kaikkia olemassa olevia mahdollisuuksia, esimerkiksi asettaa paremmuusjärjestykseen ratkaisuvaihtoehtoja, se oletettavasti suorittaa perusteellisemmän tiedonhauun ja arvioi haettua informaatiota perusteellisemmin kuin jos tehtävänä on vain valita paras vaihtoehto. (Propp 1999, 235.)

Jaettu tieto vaikuttaa jäsenten ennakoasenteisiin ja sitä kautta ryhmän työskentelyn lopputulokseen (Stasser ym. 1989). Jakamattoman tiedon vaikutus lopputulokseen välittyy keskustelun kautta (Gigone & Hastie 1993). Ratkaisevaa tuloksen kannalta onkin se, miten perusteellisesti ryhmä keskustelee jakamattomasta tiedosta (Larson ym. 1998). Keskustelusta annettavan ohjeistuksen avulla voitaisiin ajatella kasvatettavan ryhmän esiin tuoman jakamattoman tiedon määrää. Stasserin ym. (1989) tutkimusten mukaan ryhmän keskustelun strukturointi näyttääkin lisäävän keskustelussa käsiteltävän tiedon määrää sinänsä, mutta suurin osa tiedosta osoittautuu jaetuksi tiedoksi. Edelleen, jos ryhmää rohkaistaan keskittymään informaation vaihtoon, saataan pahimmassa tapauksessa jopa ehkäistä jakamattoman tiedon esiintuloa.

## Ryhmän tietoperusta

Ryhmän lopullinen tietoperusta muotoutuu edellisten kolmen vaiheen tuloksena. Se syntyy yhdessä käsitelystä informaatiosta ja sitä käytetään ryhmän tehtävän ratkaisussa. Tietoperustan muotoutumiseen ovat vaikuttaneet yksi-

tyisten ryhmän jäsenten tietoperusta, ryhmän tyypilliset piirteet, kommunikaation rooli yhteiseen informaation prosessointiin ja tehtäväympäristön elementit. Prosessin vaiheet ovat toisistaan riippuvaisia, joten yhdessä vaiheessa esiintynyt ongelma vaikuttaa kaikissa myöhemmissäkin vaiheissa ja lopulta ryhmän työn lopputulokseen. Syistä, joita on esitetty prosessia kuvattaessa, on epätodennäköistä, että kaikki yksityisten jäsenten jakamaton tieto olisi koko ryhmän käytössä. Edelleen on mahdollista, että virheellistä tietoa on esitetty tai ryhmään on vaikutettu niin, että se on käyttänyt tietoa epäjohdonmukaisesti tai virheellisesti. Näin ollen ei ole ihme, että ryhmät eivät vastoin odotuksia aina tuotakaan niin korkealuokkaisia tuloksia kuin oletettiin. (Propp 1999, 235.)

## Laadullinen tutkimus verkossa tapahtuvan tiedonhankinnan vaikutuksesta purkututoriaalien tiedonrakenteluun

Tässä luvussa kuvaamme kevään 2006 aikana tehtyä kehittämistyöhön liittyvää tutkimusta, jonka kohteena oli liiketalouden koulutusohjelman yksi tutoriaaliryhmä (9 opiskelijaa), joka koostui vapaaehtoisesti tutkimukseen mukaan tulleista opiskelijoista, sekä tutoriaaliryhmän kaksi tutoria, jotka ohjasivat ryhmää kolmannen ja neljännen periodin aikana keväällä 2006. Tutkimukseen osallistuneet opiskelijat opiskelivat kevään 2006 kaksi periodia yhtenä tutoriaaliryhmänä. Syksyn 2005 ajan opiskelijat olivat toimineet kahdessa eri tutoriaaliryhmässä, kussakin yhden periodin ajan. Periodeja lukuvuoteen sisältyy neljä. Kirjanpidon sekä kielten opinnot opiskelijat suorittavat pääosin perinteisin luennoin ja harjoituksin kahdessa isommassa ryhmässä, joiden kokoonpanot pysyvät samoina koko lukuvuoden ajan.

Tutkimuksessa kerättiin aineistoa opiskelijoiden ja opettajien käsityksistä kahden verkkoympäristön vaikutuksesta ryhmän tiedonrakenteluun ongelmaperustaisessa oppimisympäristössä. Kevään ensimmäisen periodin ajan opiskelijat käyttivät verkkokeskustelua tiedonrakennuksen apuna. Toisen periodin ajan opiskelijat käyttivät vastaavasti Wiki-ympäristöä. Tutkittavaa ai-

neistoa kerättiin opiskelijoilta opiskelun aikana pidettävän oppimispäiväkirjan avulla sekä lopuksi ryhmähaastattelulla. Tutoreilta aineisto kerättiin haastatteluilla. Haastattelumateriaalit litteroitiin ja kaikki materiaali käsiteltiin tekstianalyysin keinoin. Lisäksi sekä opiskelijat että tutorit piirsivät tunnekyärrää verkkotyöskentelyn ja tutoriaalien sujumisesta. Tutkimuksen tuloksina tuomme esiin molempien toimijoiden, opiskelijoiden ja tutoreiden, näkökulman verkkotiedonhankinnan vaikutuksesta purkututoriaalien tiedonrakenteluun.

### Verkkokeskustelu opiskelun apuna vai haittana?

Tutkimuksen avulla pyrimme selvittämään opiskelijoiden ja tutorin kokemuksia verkkotyöskentelyn vaikutuksista opiskelijoiden tiedonhankintaan ja -rakennukseen. Miten opiskelijat ymmärtävät verkkotyöskentelyn tarkoituksen, onko se vain välttämätön paha vai koetaanko sen tuovan lisäarvoa opiskeluprosessiin? Selvitämme, millaiseksi verkkokeskustelun osuus muotoutuu yhteisen tietopohjan rakennuksen prosessissa kokeilun edetessä. Mitkä osat Proppin esittämän CIP-prosessin neljästä vaiheesta toteutuvat verkossa ja mitkä kasvokkaisessa tapaamisessa?

Tutor koki verkkokeskustelun vaikutuksen tiedonhankinnan prosessiin pääasiassa positiivisena. Hän havaitsi verkkotyöskentelyn ja sille asetettujen vaatimusten varmistavan, että kaikki suorittivat ainakin jonkintasoista tiedonhankintaa. Toisaalta tiedonhaku ei tutorin mukaan mennyt erityisen syvälle, vaan jäi perustiedon jakamisen tasolle.

*Tutor: [...] kun nyt ryhmissä on näitä, jotka eivät nyt niin kovin paljoa tiedonhakua harrasta, niin mielestäni on hyvä, että kaikkien on pakko ainakin jotain hakea. Lisäksi tämä estää kaiken tiedonhaun tapahtumisen yhdessä pötkössä. Vaikka ei tiedonhaunkin-  
ta silti välttämättä mennyt minusta yhtään syvemmälle.*

Kuhlthaun (1991) esittämän tiedonhaun prosessin kognitiivisella alueella osa opiskelijoista koki, että ennen tiedonhakuun ryhtymistä tehty ryhmän yhteinen aiheen rajaus ja tarkennus auttoi pääsemään nopeammin kiinni fokusoi-



tuneeseen tiedonhakuprosessiin. Osa puolestaan turvautui verkkokeskustelun apuun päästäkseen nopeammin käsiksi relevanttiin tietoon. Verkkokeskustelu koettiin hyvänä keinona löytää uusia lähteitä, ideoita, hakusanoja muiden puheenvuoroista sekä tarkentaa oman tiedonhaun suunta. Verkkokeskustelu lisäsi mielenkiintoa aihetta kohtaan sekä tehosti ja laajensi tiedonhakua.

*Kalle: [...], mutta tiedonhankintaa se (verkkokeskustelu) tehosti, koska ei riittänyt pelkästään se, että oli löytänyt tiedot verkkokeskusteluun. Tämän lisäksi piti tiedonhakua vielä syventää, jotta pärjäisi verkkokeskustelussa. Tämän takia tuli aiheetkin käytyä syvemmin läpi. Ei päässyt enää niin helpolla kuin aikaisemmissa periodeissa.*

Tiedonhaun kognitiivisen prosessin ohessa opiskelija käy tunteissaan läpi epävarmuuden, optimismin, sekavuuden ja vähittäisen selkeytymisen sekä itsetuottamuksen tunteita (Hyldegård 2006). Tutkimukseen osallistuneet opiskelijat kertoivat epävarmuudesta ja toisaalta itsetuottamuksen sekä onnistumisen tunteista. Toiminnallisesti verkkokeskustelun mukaan tulo on aikaisintaan tiedonhaun aloittamista sekä jakanut opiskelijoiden tiedonhakuprosessin pidemmälle aikavälille, mikä koettiin enimmäkseen positiiviseksi asiaksi. Kuitenkin osa opiskelijoista koki verkon vaikuttavan negatiivisesti omaan tiedonhakuunsa ja sen tuloksiin.

*Pekka: Verkkokeskustelu söi tiedonhakuaikaani [...] näin ollen minulla oli vähemmän tietoa puruissa kuin aikaisemmissa periodeissa.*

Verkkokeskustelussa pyrittiin tuomaan esiin omaan henkilökohtaiseen tietoperustaan sisältyviä asioita. Jaetun tiedon määrä kasvoi, kun kukin pyrki tuomaan esiin hallussaan olevan tiedon kaikkien saataville ennen varsinaista kasvokkain tapahtuvaa keskustelua. Jo esitettyjen tietojen toistamista vältettiin. Pääasiassa puheenvuorojen todettiin käsittelevän eri lähteistä koottua faktatietoa, sen sijaan omia kokemuksia tuotiin alun jälkeen vain vähän esiin. Verkkokeskustelu auttoi kokonaisnäkömyksen saamisessa käsiteltävästä ai-

heesta. Sekä tutor että opiskelijat kokivat verkkokeskustelun rakentavan henkilökohtaista tietoperustaa ja toimivan pohjana ryhmän kasvokkain tapahtuvalle tiedonrakennuskeskustelulle. Tutorin mielestä verkkotyöskentely varmisti vain perustason tietoperustan, kun taas opiskelijat katsoivat sen monipuolistavan henkilökohtaisen tietoperustan luomista.

*Tutor: Verkkokeskustelu tuo hyvin esiin perusfaktat, keskustelussa tapahtuu varmistelu. Verkkokeskustelu auttoi hahmottamaan kokonaisuutta ja aiheen syventämisessä*

Tietoperustan rakentamisen ongelmaksi muodostuivat pelkästään faktaa sisältävät ja ainakin aluksi liian pitkät puheenvuorot. Niiden lukeminen koettiin pitkästyttäväksi ja silmiä rasittaviksi. Periodin loppua kohden edettäessä korostui useissa kommentteissa ryhmän jäsenten tarve esittää eri lähteisiin kohdistuneen tiedonhakunsa tuloksia suorina kopioina. Puheenvuorojen sisällöistä tuli tällöin vaikeita ymmärtää. Vaikka puheenvuorojen ymmärtäminen verkossa koettiin hankalaksi, palautetta annettiin hyvin harvoin. Joidenkin puheenvuorojen ymmärtäminen annetun selvennyksen jälkeenkin koettiin mahdottomaksi. Verkossa ei yleensä haluttu myöskään ryhtyä kommentoimaan tai arvioimaan muiden esittämää tietoa. Vain harvoin kohdattiin verkossa tilanne, jossa joku opiskelijoista tai tutor korjasi muiden esittämää tietoa. Verkkokeskustelua ei koettu keskusteluksi, vaan yksittäisten puheenvuorojen listoiksi ja tietoisuuksi. Keskustelullisuutta, kysymyksiä ja jopa pieniä konflikteja kuitenkin kaivattiin verkkoon osaksi vuorovaikutusta.

*Maria: Puheenvuorot lyhenivät loppua kohden. Listojen määrä lisääntyi. [...] tuntui, että kaikki lukivat entistä vähemmän toistensa kommentteja, koska se ihan vähäinen keskustelu mitä verkossa oli alussa ollut katosi täysin loppua kohden. Toisten kommentteja ei parin ensimmäisen triggerin jälkeen kommentoitu oikein mitenkään.*

Opiskelijat näyttivät ottavan pitkälti itsestään selvyytensä puheenvuoroissa esitetyn tiedon luotettavuuden, mikäli se oli peräisin nimetystä kirjallisesta lähteestä. Internetlähteitä käytettiin, mutta niiden luotettavuuden ei katsottu

olevan välttämättä samalla tasolla kuin kirjallisuuslähteiden. Verkossa oli joidenkin opiskelijoiden mukaan myös ajoittain vaikea erottaa, olivatko puheenvuorossa esitetyt asiat täysin kirjoittajan omia mielipiteitä vai oliko niiden taustalla jokin lähde. Näissä tapauksissa opiskelija saattoi pohtia esitetyn tiedon luotettavuutta. He kokivat epävarmuutta oman tietoperustansa suhteen ja eivät halunneet kommentoida tai kyseenalaistaa muiden esittämiä faktoja.

*Matti: [...] omat tiedot asioista ovat sillä tasolla, ettei ilman hyvää tietopohjaa ja varmuutta ole asiaa mennä kyseenalaistamaan lähdeperäisiä kommentteja.*

Verkkokeskustelun vaikutus kasvokkain tapahtuvaan tiedonrakennuskeskusteluun on opiskelijoiden mielestä huomattava. Pääosin he kokivat keskustelun jäsentyneen ja johdonmukaistuneen verkkokeskustelun myötä. Tähän vaikutti puheenjohtajan verkkokeskustelun perusteella tekemä esityslistana toimiva miellekartta. Vaikka miellekartta selkeästi koettiin suureksi avuksi sekä keskustelun selventäjänä että synteesivaiheessa yhteenvedon tekemisessä, se koettiin myös rajoittavaksi tekijäksi. Uuden jakamattoman tiedon esiin saanti vasta kasvokkain tapahtuvassa keskustelussa koettiin valmiin esityslistan vuoksi erittäin hankalaksi.

*Maria: Kun [...] puheenjohtaja tekee mindmapin vain sen verkon pohjalta, niin monta kertaa oleellisia asioita on jäänyt pois vain sen takia, että niistä ei kukaan maininnut mitään verkossa. Ja siksi purussa saa huudella väliin, että käytäisiinkö tämänkin läpi, kun kaikki ovat menossa eteenpäin purussa vain sen mindmapin sanojen perusteella ja taitavat ajatella, ettei muuta tarvitse edes käydä läpi.*

Hyvin selkeästi nousi esiin verkossa keskusteltujen aiheiden toistuminen kasvokkain käytävässä keskustelussa. Aiheen esittely muutamin sanoin lähinnä mainintana ensin verkossa ja sitten syvällinen selventävä keskustelu siitä kasvokkain vakiintui periodin edetessä ryhmän toimintamalliksi. Samojen aiheiden toistuminen sekä verkossa että kasvokkain käytävässä keskustelussa katsottiin hyväksi ja tarpeelliseksi. Koettiin, että jotkin verkossa esitetyt pu-

heenvuorot pystyttiin ymmärtämään vasta, kun niistä päästiin keskustelemaan kasvokkain.

*Ville: Verkossa aiheet vain mainittiin, kun taas purussa ne käytiin tosissaan läpi, ajan ja ajatuksen kanssa. [...] Toistuvuus oli todennäköisesti vain hyväksi.*

### Verkkokeskustelun vaikutus tietoperustan rakentamiseen

Verkkokeskustelun ja kasvokkain tapahtuvan purkukeskustelun suhteen lopullisen muodon löytäminen oli artikkelin kuvaaman tutkimuksen ja kokeilun yksi tavoite. Auttaako kasvokkain tapahtuvaa keskustelua edeltävä verkko-työskentely ryhmää pääsemään syvemmälle tiedonrakentelussa? Epävarmuus toiminnan sisällöstä ja tarkoituksesta näkyi sekä opiskelijoiden että tutorin kommenteissa huolimatta annetusta ohjeistuksesta. Toimintamalli kuitenkin selkeytyi opiskelun edetessä. Purkukeskustelussa päädyttiin käsittelemään sekä opiskelijoiden että tutorin kommenttien mukaan pääasiassa verkossa jo esitellyjä aiheita. Tulos vahvistaa useissa aikaisemmissa tutkimuksissa todettua pienryhmän taipumusta keskittyä jaetun tiedon käsittelyyn.

Verkkokeskustelusta muotoutui henkilökohtaista tietoperustaa luova pohjustusalue ja ryhmän yhteinen tietopankki. Verkkoa käytettiin apuna henkilökohtaisen tiedonhaun fokuoimisessa ja oman tietoperustan luomisessa. Verkkokeskustelualueelle syntyi selkeästi rajattu yhteisen jaetun tiedon alue. Sen sijaan opiskelijoiden kommentteista voi päätellä, että toisten esittämien puheenvuorojen sisältämän tiedon sisäistäminen ja neuvotteluprosessi niiden yhteisesti määritellystä merkityksestä sekä kunkin ryhmän jäsenen asemasta suhteessa yhteiseen ymmärrykseen siirtyivät opintojen edetessä yhä selvemmin käytäviksi vasta kasvokkain tapahtuvassa purkukeskustelussa (ks. Beers ym. 2005).

Verkkokeskustelu johdonmukaisti kasvokkain tapahtuvan purkukeskustelun sisältöä. Samalla kuitenkin puheenjohtajan tekemä miellekarttaesityslista rajasi sitä. Kommenttien perusteella voidaan päätellä, että verkko-työskentely syvensi aiheen käsittelyä: verkossa käytiin asioita läpi teoreettises-

ti, kasvokkain puheenvuorojen sisällöistä keskusteltiin perusteellisemmin sekä esitettiin teoriaa konkretisoivia omia kokemuksia ja sovelluksia aiheesta. Verkkokeskustelu auttoi jo ennen kasvokkain tapahtuvaa purkukeskustelua hahmottamaan käsiteltävän asiakokonaisuuden, mikä helpotti ja selkeytti myös yhteenvedon tekoa eli varsinaisen yhteisen tietoperustan luomisen viimeistä vaihetta. Yhteisen tietoperustan onnistuneeseen ja suhteellisen tehokkaaksi koettuun muotoutumiseen vaikutti mahdollisesti myös se, että suuri osa ryhmän jäsenistä oli toisilleen tuttuja jo ennen ryhmän toiminnan alkua.

Opiskelijat olivat selvästi pettyneitä verkossa tapahtuvan työskentelyn monologimaisuudesta. Kommentit heijastavat verkon osalta selkeästi Fayn ym. (2000) esittämiä tuloksia ryhmän suuren koon vaikutuksesta keskustelullisuuden häviämiseen. Myös ryhmälle muotoutunut työtapana, pyrkimys muodostaa verkossa ennen kasvokkain tapahtuvaa keskustelua kaikille yhteinen mahdollisimman laaja jaetun tiedon varasto, muokkasi ryhmän jäsenten ennakkokäsityksiä työn tuloksista samansuuntaisiksi. Samankaltaiset ennakkoodotukset vähentävät Proppin (1999, 234–235) mukaan osaltaan ryhmän tarvetta jakaa informaatiota CIP-prosessin aikana. Keskustelullisuuden ja palautteenannon puutteen selkeä esiintuonti saattaa merkitä opiskelijoilla olevan halua aloittaa merkityksistä keskustelu jo verkossa sekä heidän kokemastaan turvallisuuden tunteesta tuttujen ryhmän jäsenten keskuudessa. Pohdittavaksi jääkin, miten opiskelijoita voidaan rohkaista ja ohjata työskentelemään verkossa keskustelunomaisesti muiden puheenvuoroja kommentoiden ja palautetta antaen silti menettämättä verkon selvästi mukanaan tuomaa positiivista vaikutusta opiskelijoiden tiedonhaun tehostumiseen ja henkilökohtaisen tietoperustan laajentumiseen.

### Wiki opiskelun apuna vai haittana?

Yhden periodin (n. 8 viikkoa) mittaisen verkkokeskustelukokeilun jälkeen opiskelijat siirtyivät käyttämään keskustelupalstan sijasta wiki-ympäristöä. Kokeilulla haluttiin selvittää, millaisia eroja opiskelijat havaitsevat verkkokeskustelun ja wiki-työskentelyn välillä. Kumpi ympäristöstä koetaan pa-

rempana tiedonrakentelun apuna ja miksi? Miten opiskelijat ja tutor kokevat wikin vaikuttavan yhteisen tietoperustan rakentamiseen?

Alun teknisten ongelmien ja käyttöön tottumisen jälkeen wikin käyttö jakoi opiskelijat kahteen ryhmään; niihin, jotka kokivat sen auttavan tiedonrakentelussa ja yhteisen tietoperustan luomisessa ja niihin, jotka kokivat wikin käytön hankalana. Osoittautui, että verkkokeskusteluun negatiivisesti suhtautuneet opiskelijat kokivat wikin hyvänä verkkotyöskentely-ympäristönä kun taas verkkokeskustelusta pitäneet kokivat wikin huonona vaihtoehtona.

Wikin käytöstä annetusta ohjauksesta huolimatta Wiki koettiin hankalaksi, epäselväksi ja jäykäksi toimintaympäristöksi. Ryhmä kuitenkin päätyi varsin nopeasti Wikin yhteiseen käyttömalliin. Jo muutaman käyttökerran jälkeen ryhmä oli päättänyt tallentamaan etusivulle asiakokonaisuudet, jotka koettiin keskeisiksi. Jatkosivuille lähdettiin sitten kirjaamaan varsinaista löydettyä tietoa.

*Katja: Ryhmässä ollaan kahta mieltä siitä onko wiki hyvä vai huono asia. Etapin kuluessa on wiki kuitenkin tullut jatkuvasti selkeämmäksi. Itse olen melkeinpä sitä mieltä, että wikissä on enemmän hyviä puolia, kuin perinteisessä verkkokeskustelussa.*

Tiedonhakuun Wikin vaikutus oli samanlainen kuin verkkokeskustelunkin. Wikin avulla opiskelijat varmistivat olevansa hakemassa tietoa samoista asioista kuin muutkin ja wikissä olevia otsikoita käytettiin hakusanoina. Wiki kuten verkkokeskustelualuekin toimi yhteisen kerätyn tiedon varastona, missä tieto on järjestyksessä ja jäsennettyä. Tietoa oli helppo lukea ja se koettiin johdonmukaisesti eteneväksi ja paremmin jäsenytyneeksi kuin verkkokeskustelussa. Wikissä olevat toisten kommentit koettiin tiedonhaussa sekä monipuolistavana että rajoittavana tekijänä.

*Matti: Wiki vaikuttaa sekä monipuolistamalla omaa aluettani ja toisaalta se rajoittaa tiedonrakentelua. Hankin tietoa pitkälle muiden antamien linkkien ja viitteiden kautta ja samalla se ohjaa minut usein pois sellaisista asioista, joihin itse olisin luultavasti pää-*

*tynyt. Tämä johtuu siitä, että tiedonrakenteluun ja Wikiin voi käyttää vain tietyn varatun ajan eikä kaikkea ehdi käsittelemään.*

Sekä opiskelijat että tutor kokivat, että Wikin tekniset ominaisuudet tekivät varsinaisen keskustelun käymisen vaikeaksi tai jopa mahdottomaksi. Wiki-raporttien sisällöstä oli aluksi vaikea tietää, kuka puheenvuoroja oli kirjoittanut. Tämä hankaloitti tutorin mukaan opiskelijoiden työskentelyn arviointia. Ryhmä päätyi ratkaisemaan ongelman kirjaamalla puheenvuoron alkuun oman nimensä. Kukaan ei käyttänyt hyväkseen wikin suomaa mahdollisuutta muokata jo kirjoitettua tekstiä ja tätä kautta aloittaa varsinainen tiedonrakentelu.

*Tutor: Tiedonrakentelun yksilöarviointi oli hankalaa Wiki-ympäristössä. Oli vaikeaa laskea yksittäisen opiskelijan osuus prosessikirjoittamisesta ja laaduttaa sen sisältö.*

*Kalle: Wiki on mielestäni huonompi vaihtoehto, jos sitä vertaa edelliseen verkkokeskusteluun. Wikissä on vaikea erotella kuka on kirjoittanut ja mitä.*

Wiki-työskentelyn koettiin vaikuttavan positiivisesti tiedonrakenteluun kasvokkain tapahtuvassa keskustelussa. Puheenjohtajan työskentely helpottui verrattuna verkkokeskusteluun, koska keskeiset käsiteltävät asiakokonaisuudet kerättiin etusivun asialistasta suoraan miellekartta-esityslistaan. Opiskelijat kokivat selkeän ja jäsennellyn esityslistan auttavan keskustelua etenemään sujuvammin ja johdonmukaisemmin. Koska tieto oli jaettu jo wiki-alueella, kaikilla oli käytössä yhteinen jaettu tieto, jonka pohjalta keskustelu pääasiassa käytiin. Wiki myös rajasi selvästi keskusteltavat asiat jaettuun tietoon, jaksamatonta tietoa opiskelijat eivät tunteneet tarvetta tuoda kasvokkain keskusteluun mukaan. Kasvokkain keskustelussa ei päästy opiskelijoiden mukaan kovin syvälle.

*Mia: Wiki on vaikuttanut ihan positiivisesti ryhmän tiedonrakenteluun, [...] keskustelut purkuistunnoissa menevät mielestäni sujuvammin. Asiat mitä niissä käsitellään ovat jo puheenjohtajan (valinnan) jälkeen oleellisia eikä oikeastaan kenenkään ryhmäläi-*

*sen tarvi lisätä sinne mitään mikä olisi muuten jäänyt käsittelemättä.*

### Wikin vaikutus tietoperustan rakentamiseen

Tiedonhankinnan suhteen wiki koettiin raskaammaksi ja aikaavievämmäksi ympäristöksi kuin verkkokeskustelualue. Annetun wiki-ympäristön ohjauksen määrä jäi vähäiseksi ja opiskelijat sekä tutor kaipasivat lisää teknistä tietoa ympäristön käytöstä ja sen tarjoamista mahdollisuuksista. Pohdittavaksi jää, paljonko ohjausta on järkevää antaa opiskelijoille. Kokeilu osoitti, että opiskelijat kykenivät ryhmässä oma-aloitteiseen ongelmanratkaisuun wikiä käyttöönotettaessa. He ratkaisivat itsenäisesti Wikin toimivan sivurakenteen ja loivat puheenvuorojen nimeämiskäytännön.

Opiskelijoiden raportointa tapa käyttää wikiin luotua etusivun aiheuuteloja hakusanalistana näyttäisi vahvistavan ryhmän pyrkimystä rakentaa mahdollisimman laaja jaetun tiedon varasto. Kasvokkain käydyssä keskustelussa pyrittiin keskittymään jälleen pienryhmille tyypilliseen tapaan selkeästi vain jaetun tiedon käsittelyyn vielä voimakkaammin kuin verkkokeskustelua käytettäessä. Tutkimuksen mukaan Proppin esittämä ajatus ryhmän pyrkimyksistä etukäteiseen yksimielisyyteen näytti toteutuvan. Wikin vaikutus keskusteluun puheenjohtajan laatiman jäsenlän esityslistan myötä näytti vievän sitä vielä voimakkaammin kuin verkkokeskustelun yhteydessä sisällön rajoittumiseen ja etukäteen muotoutuneeseen yksimielisyyteen toiminnan tuloksesta.

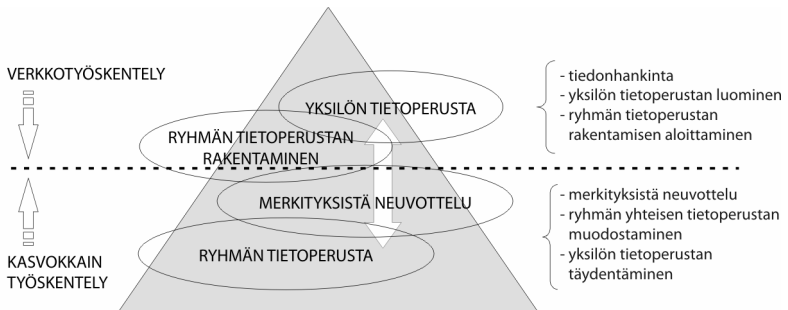
### Yhteenveto verkkotyöskentelyn vaikutuksesta CIP-prosessiin

Tutkimuksen tulokset eivät tuo esiin suuria eroja verkkokeskustelupalstan ja wikin käytössä tiedonrakennuksen osana. Kummastakin ympäristöstä kerättyjen tietojen perusteella voidaan päätellä, että verkosta muotoutui yksilön tietoperustan rakennusala, josta ainakin heikoimmin tiedonhankintaa suorittavat opiskelijat hyötyivät. Verkkoympäristö toimi kummassakin tapa-



uksessa varastona, jonne pyrittiin keräämään yksilöiden tietoperustasta mahdollisimman paljon tietoa kaikkien ulottuville. Koska keskustelu jäi vähäiseksi, ei yhteisen tietoperustan merkityskeskusteluissa päästy kovinkaan pitkälle. Wiki-ympäristö tarjosi kuitenkin periaatteessa rakenteellisesti opiskelijoille selkeämmän ja johdonmukaisemman alustan tietoperustan rakentamiseen kuin verkkokeskustelupalsta.

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella on laadittu kuviossa 2 esitetty malli, joka kuvaa verkkotyöskentelyn osuutta tutkimukseen osallistuneen ryhmän yhteisen tietoperustan rakennusprosessissa. Tietoperustaa on kuvattu kolmiolla, jonka ylin kärki esittää yksilön tietoperustan rakentamisen lähtötilannetta uuden oppimistehtävän suorituksen alussa. Kolmion pohja taas kuvaa oppimistehtävän lopussa ryhmän käytössä olevaa yhteistä tietoperustaa. Tutkimuksen tulosten perusteella voitiin selkeästi havaita verkkokeskustelun osuuden ryhmän tietoperustan rakennusprosessissa keskittyvän CIP-prosessin ensimmäiseen vaiheeseen eli yksilön tietoperustan luomiseen. Myös prosessin toisessa vaiheessa, ryhmän yhteisen tietoperustan rakentamisen alkuvaiheessa, päästiin verkkoympäristössä varsin pitkälle: ryhmä käytti verkkoympäristöä nimenomaan tiedon jakamiseen, vain pieni osa informaatiosta jaettiin vasta kasvokkain tapahtuvassa keskustelussa.



Kuvio 2: Verkkotyöskentelyn vaikutus CIP-prosessiin

Kolmion poikki kulkeva viiva kuvaa verkkotyöskentelyn ja kasvokkain tapahtuvan työskentelyn välistä rajapintaa, jonka paikka määräytyy sen mukaan, missä vaiheessa ryhmä aloittaa jaetun tiedon merkityksistä neuvottelun. Tutkitussa tapauksessa ryhmä kävi selkeästi merkitysneuvottelut vasta kasvokkain tapahtuvan keskustelun aikana. Prosessin aikana sekä yhteinen tieto että keskustelun aikana esitetty jakamaton tieto integroitiin ryhmän yhteiseen tietoperustaan, joka muuttui jatkuvasti integroinnin myötä. Tiedon jakaminen, jaetun tiedon sisäistäminen ja käydyt merkitysneuvottelut vaikuttivat myös ryhmän jäsenten henkilökohtaisten tietoperustojen rakentumiseen. Ryhmän lopullisen yhteisen tietoperustan julkimuoto oli kunkin purkukeskustelun lopuksi laadittu posterit tai muu yhteenveto käydyistä merkityskeskusteluista.

Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan todeta, että verkkotyöskentelyn kehittämisen ja tehostamisen kannalta on ratkaisevaa, miten verkkotyöskentelyn ja kasvokkain tapahtuvan työskentelyn rajapintaa saadaan siirtymään mahdollisimman alas kohti tiedonrakennusprosessin viimeistä eli ryhmän lopullisen yhteisen tietoperustan syntymisen vaihetta. Tutkimukseen osallistunut ryhmä ilmaisi selkeästi oman tyytymättömyytensä keskustelun puuttumiseen verkkotyöskentelystä ja esitti useita parannusehdotuksia työskentelyn tehostamiseksi. Opiskelijoilla näyttäisi siis olevan halua ja tarvetta yllämainitun rajapinnan siirtämiseen kattamaan ainakin osittain merkityskeskustelut. Lopulta pohdittavaksi jääkin, miten toteuttaa tutorin samasta asiasta julkilausuma ajatus:

*Jotenkin sinne (verkkoon) pitäisi saada semmoinen lapsen ihmettelyn maailma [...] Että olisi sellainen tutkiva ja ihmettelevä asenne maailmaa kohtaan, että miksi on näin, miksi nyt hinnoitellaan näin jne.*

## Lähteet

- Barron, B. 2003. When Smart Groups Fail. *The Journal of Learning Sciences*, 12 (3), 307–359.
- Beers, P., Boshuizen, P., Kirschner, P. & Gijsselaers, W. 2005. Computer Support for Knowledge Construction in Collaborative Learning Environments. *Computers in Human Behavior*, 21, 623–643.
- Fay, N., Garrod, S. & Carletta, J. 2000. Group Discussion as Interactive Dialogue or as Serial Monologue: The Influence of Group Size. *Psychological Science*, 11 (6), 481–486.
- Gigone, D. & Hastie, R. 1993. The Common Knowledge Effect: Information Sharing and Group Judgement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65 (5), 959–974.
- Gruenfeld, D. H., Mannix, E. A., Williams, K. Y. & Neale, M. A. 1996. Group Composition and Decision Making: How Member Familiarity and Information Distribution Affect Process and Performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 67 (1), 15.
- Hare, A. P. 1981. Group Size. *American Behavioral Scientist*. 24 (5), 695–708.
- Hinsz, V. B., Tindale, R. S. & Vollrath, D. A. 1997. The Emerging Conceptualization of Groups as Information Processors. *Psychological Bulletin*, 121, 43–64.
- Huotari, M.-L., Hurme, P. & Valkonen, T. 2005. Viestinnästä tietoon. Tiedon luominen työyhteisössä. Helsinki: WSOY.
- Hyldegård, J. 2006. Collaborative Information Behaviour – Exploring Kuhlthau’s Information Search Process Model in a Group-based Educational Setting. *Information Processing and Management*. 42, 276–298.
- Kaplan, M. F. & Miller, C. E. 1987. Group Decision Making and Normative Versus Informational Influence: Effects of Type of Issue and Assigned Decision Rule. *Journal of Personality and Social Psychology*. 53 (2), 306–313.
- Kuhlthau, C. 1991. Inside the Search Process: Information Seeking from the User’s Perspective. *Journal of the American Society for Information Science*, 42 (5), 361–370.
- Larson, J. R. & Christensen, C. 1993. Groups as Problem-solving Units: Toward a New Meaning of Social Cognition. *British Journal of Social Psychology*, 32, 5–30.
- Larson, J. R., Franz, T. M., Christensen, C. & Abbot, A.S., 1998. Diagnosing Groups: The Pooling, Management, and Impact of Shared and Unshared Case

- Information in Team-Based Medical Decision Making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75 (1), 93–108.
- Liikenneministeriö 2006 <<http://www.liikenneministerio.fi/>> (Luettu 2.7.2006).
- O'Reilly, T. 2005. *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. O'Reilly Media Inc.  
<<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>> (julkaistu 30.9.2005, luettu 20.8.2006).
- Propp, K. M. 1999. Collective Information Processing in Groups. Teoksessa L.R. Frey. *The Handbook of Group Communication Theory & Research*. Sage Publications, California. USA. 225–250.
- Sargis, E. G. & Larson J. R. 2002. Informational Centrality and Member Participation During Group Decision Making. *Group Processes & Intergroup Relations*, 5 (4), 333–347.
- Stasser, G., Taylor, L. A. & Hanna, C. 1989. Information Sampling in Structured and Unstructured Discussions of Three- and Six-person Groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57 (1), 67–78.
- Winquist, J. R. & Larson J. R. 1998. Information Pooling: When It Impacts Group Decision Making. *Journal of Personality and Social Psychology*. 74 (2), 371–377.

Harri Jurvela

## CHAT VUOROVAIKUTUKSEN NÄYTTÄMÖNÄ

Keskustelunanalyysi synkronisen verkkokeskustelun  
vuorovaikutuksen tutkimisen välineenä

Artikkeli perustuu pro gradu -työhöni ”Vuorovaikutuksen rakentuminen synkronisessa verkkokeskustelussa” (Jurvela 2006). Artikkelissa pyrin antamaan teoreettisia välineitä samanaikaisten vuorovaikutustilanteiden analysoimiseen, joiden avulla tutor voi tarkastella oman ryhmänsä toimintaa. Tutkimuksen aineisto on kerätty avoimen yliopiston kasvatustieteiden perusopintojen opintojaksolta, jossa opiskelu toteutettiin ongelmaperustaisen oppimisen ajatusten mukaisesti verkkoa hyödyntäen.

Tutkimuksellinen kiinnostukseni tutoristuntojen vuorovaikutuksen tutkimiseen heräsi toimiessani PBL-verkkotutorina avoimen yliopiston kursseilla vuosina 2003–2005 kasvatustieteiden verkko-opinnoissa. Omien onnistuneiden ja toisaalta epäonnistuneiden verkkotutoriaalien myötä halusin perehtyä tarkemmin samanaikaisten keskusteluiden vuorovaikutukseen. Tutkimustehtävänä oli selvittää, voiko vuorovaikutuksellisesti ”köyhässä” tekstipohjaisessa keskustelussa olla kasvokkaiselle keskustelulle luonteenomaista rakennetta, ja toisaalta kuinka chat-keskusteluissa on mahdollista luoda yhteistä ymmärrystä ja toimia ryhmänä. Taustalla oli kiinnostus tarkastella, mitä opetuksellisia mahdollisuuksia samanaikaisen (synkronisen) keskustelun hyödyntämisellä verkko-opetuksen piirissä voisi olla. Tutkimukseni tutkimusongelmana on ”Millaista vuorovaikutus on synkronisessa chat-keskustelussa verkossa toteutetuissa PBL-sykleissä?” Pääongelma jakautuu kolmeen ongelmaan, joiden avulla pääkysymykseen vastataan. Alaongelmat ovat seuraavat: Kuinka vieruspareja käytetään verkossa? Millaisia sekvenssejä

verkkotutoristunnoissa esiintyy? Kuinka rinnakkaiset keskustelut vaikuttavat vuorovaikutteiseen keskusteluun?

Ongelmaperustaisen oppimisen verkkosovellusten tulee olla sidoksissa käytettäviin teknologisiin ratkaisuihin. Teknologioiden käyttö on sidottava pedagogisiin taustaoletuksiin, jolloin se tukee oppimisprosessia ja tuo lisäarvoa. Ongelmaperustaisen oppimisen syklimalli ja sen eri vaiheet toimivat verkossa oppimista ohjaavana rakenteena: ryhmäläiset tietävät mitä chat-keskustelun aikana pitää tehdä. Myös ryhmäläisten erilaiset roolit selkeyttävät omalta osaltaan työskentelyä chatissa.

Artikkelissa pyrin yhdistämään kasvatustieteellistä ja sosiaalipsykologista tutkimusta, mikä avaa kiinnostavan poikkitieteellisen näkökulman vuorovaikutuksen rakentumiseen samanaikaisissa verkkokeskusteluissa. Verkko-vuorovaikutuksen tutkimisessa olen soveltanut etnometodologisen keskusteluanalyysin käsitteellisiä välineitä päästäkseni analysoimaan ja kuvaamaan vuorovaikutuksen rakentumista synkronisissa chat-keskustelutilanteissa.

## Tietoverkkojen sosiaalinen infrastruktuuri ja kommunikaatio verkossa

Tietoverkoilla on aina sosiaalinen ja teknologinen perspektiivinsä ja ne ovat riippuvuussuhteessa toisiinsa. Ilman teknologioita (tietokoneet, verkot, yms. teknologinen infrastruktuuri) ei olisi tietoverkkoja ja toisaalta ilman tietoverkkoja hyödyntäviä ihmisiä ei teknologioita tarvittaisi. Tietoverkkoja käytetään aina jossain sosiaalisessa kontekstissa, jolloin niitä voidaan tarkastella yhtenä vuorovaikutuksen ja kommunikoinnin välineenä. Tietoverkkoja ei käytetä koskaan tyhjiössä, vaan niitä käytetään johonkin tarkoitukseen ja joidenkin ihmisten kesken (Matikainen 2000, 43).

Verkkovälitteisen yhteistoiminnallisen oppimisen (Computer-Mediated Collaborative Learning, CMCL) tueksi tarvitaan sosiaalinen infrastruktuuri. Perinteisesti infrastruktuurilla tarkoitetaan esimerkiksi teitä, rautateitä sekä sähkö- ja vesiverkostoja. Käsitettä voidaan käyttää myös oppimi-

sen ilmiötä tarkasteltaessa. Se auttaa ymmärtämään esimerkiksi teknologian käyttöä oppimisympäristöä suunniteltaessa. Oppimisen infrastruktuuri ei välttämättä näy opiskelijalle, vaan on toiminnan taustalla oleva laajempi kokonaisuuden rakenne. Kun jokin yhteisö ottaa käyttöönsä uutta teknologiaa, tarvitaan infrastruktuurin ja teknologian yhteensovittamista. Tässä vaiheessa uuden ja vanhan teknologian rajapinta tulevat näkyviksi erilaisten ongelmien muodossa. (Lakkala & Lipponen 2004.)

Bielaczyc (2001) on määritellyt kolme sosiaalisen infrastruktuurin tasoa. Ensimmäisenä, kulttuurisena tasona voidaan tarkastella käsityksiä tiedosta ja oppimisesta. Nämä muodostavat toimintakulttuurin yleiset ehdot ja määrittelyt, joiden mukaiseksi toiminta luontaisesti muotoutuu. Toiminnan muodot ja metodiset valinnat muodostavat toisen, toiminnallisen ja metodisen tason. Tämä näkyy luokkahuoneen tai verkkoympäristön opetus- ja opiskelukäytäntöinä. Toiminnassa käytetään kullekin toimintamuodolle ominaiseen tapaan erilaisia välineitä, työkaluja ja tiloja. Näitä kuvataan kolmantena, välineellisenä tai teknisenä tasona. Ongelmaperustainen pedagogiikka on kokonaisvaltainen oppimisen, opetuksen ja opetussuunnitelman lähestymistapa, joka sisältää nämä kolme tasoa, ja sitä voidaan tarkastella tasojen kautta. Parhaimmillaan tasot ovat hyvin linjassa keskenään, jolloin kaikilla toimijoilla on jaettu ymmärrys siitä, mihin pyritään ja kuinka toimitaan tutoriaaleissa ja muissa yhteisissä opiskelutilanteissa (Portimojärvi 2004).

Perinteisen kommunikaatioteorian mukaan viesti lähetetään informaation lähteestä vastaanottajalle, jolloin viesti muunnetaan ensin signaaliksi, jonka vastaanottaja taas purkaa ymmärtämäänsä muotoon. Informaatio voi olla eri muodoissa, kuten puhuttuina sanoina, kuvina, musiikkina tai tekstinä. Lähetin koodaa viestin signaaliksi, joka lähetetään kommunikaatiokanavan läpi vastaanottajalle. Vastaanottaja (tai vastaanotin) koodaa viestin takaisin vastaanottajan ymmärtämään muotoon. Tarkasteltaessa puhetta, aivot voidaan nähdä informaation lähteeksi, josta viesti halutaan lähettää. Lähetimenä toimii puhe, joka välittyy ääniaaltolina (signaali) vastaanottajalle. Korva vastaanottaa ääniaallot (vastaanotettu signaali) ja aivot muuttavat viestin

ymmärrettävään muotoon. (Shannon & Weaver 1949, 98; Renkema 1993, 32–33.) Edellä kuvattu viestinnän malli on vanha ja mekaaninen. Se olettaa, että lähetetty viesti vastaanotetaan täysin samassa muodossa kuin se on lähetettykin. Passiivisen vastaanottamisen sijasta kaikki viestintäprosessien osallistujat nähdään aktiivisina merkityksen muodostajina ja vastaanotettua tietoa omiin tietoihin ja kokemuksiin peilaavina yksilönä. Tästä huolimatta ja tämä huomioiden mallia voidaan käyttää viestintätilanteiden tulkinnan välineenä.

## Keskustelunalyysi vuorovaikutuksen tutkimisessa

Tutoristunnot ovat sosiaalisia tilanteita, joissa osallistujat toimivat yhdessä ryhmänä ja rakentavat yhteistä ymmärrystä kielen avulla neuvotellen. Tutoristunto rakentuu erilaisista vuorovaikutustilanteista, diskursseista sekä kulttuurisista ja sosiaalisista käytänteistä. (Alanko-Turunen 2005.) Tutkittaessa vuorovaikutusta sosiaalisena toimintana, tarvitaan lähestymistapaa ja analyysivälineitä tämän ilmiön tutkimiseen. Keskustelunalyysin avulla on mahdollista analysoida tutoristuntoa toiminto toiminnolta rakentuvana vuorovaikutustilanteena. Keskustelunalyysi avaa mielenkiintoisen näkökulman vuorovaikutustilanteen rakentumiselle, jossa tutkija analysoi puheen-vuorosta toiseen etenevää vuorovaikutustilannetta rakentaen käsitystä tästä sosiaalisesta tilanteesta. Keskustelunalyysi tulee nähdä pelkkää analyysimenetelmää laajempänä kokonaisuutena. Laajemmasta näkökulmasta tarkasteltuna keskustelunalyysissä sitoudutaan tiettyihin epistemologisiin ja metodologisiin sitoumuksiin, joita esittelen tässä luvussa.

Keskustelunalyysi perustuu metodeiltaan ja näkemyksiltään kalifornialaisen Harvey Sacksin tekemään työhön. Keskustelunalyysin pohja rakentuu hänen pitämiinsä luentoihin vuosilta 1964–1972, jotka jälkeenpäin litteroitiin ja julkaistiin vasta vuonna 1992. Sacks oli nauhoittanut erilaisia luonnollisia keskustelutilanteita, joita hän analysoi. Sacksin luomalle tutkimussuuntaukselle olennaista on oivallus siitä, että keskustelu ei ole vain kaa-



os eikä puhujien keskinäinen ymmärrys perustu pelkkään sattumaan, vaan vuorovaikutus on yksityiskohtaisesti järjestynyttä ja jäsentynyttä. Esimerkiksi Sacksin mukaan lapsi ei pystyisi omaksumaan kieltä niin nopeasti kuin hän sen omaksuu, jos puhe ei olisi järjestynyttä ja jäsentynyttä.

Keskustelunalyysi pohjautuu etnometodologiaan (Garfinkel 1967), joka pyrkii tutkimaan ihmisten yhteiselämää. Yhteiskunta ja eri kulttuurit eivät ole jäykkiä ja stabiileja rakenteita, vaan ne nähdään prosesseina, joita ihmiset taitavasti ja rutiininomaisesti ylläpitävät ja ohjailevat. (Peräkylä 1996, 9; Heritage 1996; Tainio 1997.) Diskurssianalyttisen tutkimusperinteen laajasta näkökulmasta tarkasteltuna keskustelunalyysi nähdään yhdeksi sen suuntauksista tai ainakin sen sukulaistutkimusperinteenä (Potter & Wetherell 1987, 7).

Keskustelunalyysin lähtökohdat voidaan tiivistää kolmeen perusoletukseseen. Ensinnäkin vuorovaikutus on rakenteellisesti jäsentynyttä. Toiseksi oletetaan, että asianosaiset ottavat huomioon kontekstin osallistuessaan vuorovaikutukseen. Nämä kaksi piirrettä vaikuttavat vuorovaikutukseen niin, että mitään yksityiskohtaa ei voida ohittaa sattumanvaraisena tai merkityksettömänä. Siten empiirisessä aineistossa kukin vuorovaikutuksen piirre ilmentää systemaattista ja järjestynyttä ominaisuutta, ja on siten merkityksellinen osallistujille. (Heritage 1996, 236.)

Keskustelunalyysissä tutkimisaineisto on naturalistista, millä tarkoitetaan, että se on kerätty aidosta keskustelutilanteesta. Pyrkimyksenä on selvittää, miten ihmiset oikeasti tulevat toimeen kielen avulla, miten puheella luodaan tilanteita ja identiteettejä sekä miten ollaan yhteistyössä toisten ihmisten kanssa. (Hakulinen 1997, 15.) Kiinnostus ei kohdistu siihen, mitä sanotaan, vaan siihen, miten vuorovaikutusta rakennetaan kielellisin keinoin. Arkiajattelussa keskustelun ajatellaan olevan jotain sisältökeskeistä: keskustelu käydään jostain aiheesta tai asiasta. Keskustelunalyysi nostaa esiin yhteistoiminnallisuuden ja on kiinnostunut sen mekanismeista. Esimerkiksi sarkastisessa puheessa sisältö ja sen merkitys eivät vastaa: puhuja sanoo toista ja tarkoittaa toista. Keskustelunalyysin näkökulmasta tämä toiminto voi-

daan ajatella toiminnaksi, jolla puhuja pyrkii rakentamaan itselleen tietynlaista identiteettiä.

Vuorottelu ja vuorotellen toimiminen on yksi keskeinen sosiaalisen järjestyneisyyden muoto. Sosiaalisissa tilanteissa on aina sovittava vuoroista ja siitä minkä kokoinen on sopiva vuoro. Jokainen ryhmä rakentaa omat norminsa, joita ei useinkaan kirjoiteta paperille, mutta joita kaikki noudattavat. Useimmiten keskustelutilanteissa yksi puhuu kerrallaan ja muut kuuntelevat (Sacks 1992, 700–701). Kasvokkain tapahtuvassa vuorovaikutustilanteessa päällekkäisyyttä tapahtuu paljon, mutta se on ajallisesti vähäistä. Synkronisessa, pelkkään kirjoitukseen perustuvassa chat-keskustelussa tapahtuu päällekkäisyyttä, mutta se on erityyppistä kasvokkaiseen keskusteluun verrattuna. Viestin lähettäminen tapahtuu näissä keskustelumuodoissa eri tavalla. Puheeseen perustuvassa vuorovaikutustilanteessa viestin lähettäjä tuottaa puhetta viestin vastaanottajille ilman viivettä. Kirjoitettuun viestintään perustuvassa keskustelussa viestin lähettäjä, puhuja, kirjoittaa lausumansa loppuun ja laittaa sen eteenpäin. Näin ollen kukaan ei voi olla ”äänessä” yhtä aikaa samalla tavoin kuin puheen avulla tuotetussa keskustelutilanteessa.

Kahden henkilön välisessä keskustelussa, dyadissa, vuorot vaihtuvat AB, AB, AB siitä yksinkertaisesta syystä, että keskustelijoita on vain kaksi. Kun toinen puhuja lopettaa vuoronsa, väistämättä toinen aloittaa omansa. Vaikka vuorottelu on mekaanista, vuorojen kestot voivat olla hyvinkin erimittaisia, ja toinen puhujista voi dominoida keskustelua. Vähintään neljän hengen keskustelut voivat hajota rinnakkaisiin keskusteluihin, jolloin keskustelutilanteessa vallitsee useampi kuin yksi diskursiivinen kenttä. Keskustelu voi hajota erillisiksi keskusteluiksi tai fuusioitua uudelleen yhdeksi yhteiseksi diskurssiksi. (Raevaara 1997.)

Vuorovaikutuksen rakenteellisuudella tarkoitetaan ensinnäkin keskustelun puheenvuorojen sisäistä rakennetta ja toiseksi sekventiaalista rakennetta. Tällä tarkoitetaan sitä, miten peräkkäiset puhetoiminnot liittyvät toisiinsa ja miten toisiinsa liittyvät puheet muodostavat erilaisia jaksoja eli sekvenssejä. Keskustelu rakentuu siten, että puheenvuoro ennakoi tulevaa ja on samalla

kytköksissä edelliseen puheenvuoroon. Tämän vuoksi keskustelu ei ole pelkkää kaaosta, jossa yhteinen ymmärrys perustuu sattumaan, vaan vuorovaikutus on järjestynyttä ja jäsentynyttä.

Keskustelun puheenvuorot eroavat toisistaan sen suhteen, kuinka niihin pitää reagoida seuraavassa puheenvuorossa tai millainen puheenvuoro niiden jälkeen on relevantti. Jotkin puheenvuorot vaativat ja rajaavat seuraavan vuoron toisia tarkemmin. Näin keskustelu jäsentyy kiteytyneisiin ja löyhempiin toimintajaksoihin. Kokonaisuuksia, joissa kahden vuoron välinen kytkös on erityisen vahva, kutsutaan vieruspareiksi. Vieruspari on kahden puheenvuoron muodostama jakso, joissa puheenvuorot ovat vierekkäisiä, mutta eri puhujien esittämiä. Ne ovat järjestyneet siten, että tietty etujäsen vaatii tietyn tyyppisen jälkijäsenen. (Raevaara 1997, 75–76.)

Selkein vieruspariesimerkki on tervehdys ja vastatervehdys. Käsitteenä vieruspari ei vaadi lausumien vierekkäisyyttä, vaan välissä voi olla toisia sekvenssejä. On mahdollista, että 99 %:iin tervehdyksistä vastataan viipymättä tai 95 % kysymyksistä saa vastauksen välittömästi, mutta se ei ole vuorovaikutuksen rakenteellisen jäsentymisen kannalta oleellista. (Heritage 1984, 241.)

*“Sanna>>Moi Mari (etujäsen)*

*Mari>>Moi ”(jälkijäsen)*

Tervehtimisen lisäksi muita vieruspareja ovat esimerkiksi kysymys ja vastaus, ehdotus ja hyväksyminen, pyyntö ja sen hyväksyminen sekä kannanotto ja sen samanmielisyyden tai erimielisyyden ilmaiseminen. Niissä toiminta ei kuitenkaan ole yhtä kiteytynyttä kuin tervehdyksessä ja vastatervehdyksessä. Vierusparien jälkijäsenet jaetaan preferoituihin ja preferoimattomiin. Preferoitua jälkijäsentä voisi kuvata tilanne, jossa Pekka esittää etujäsenen pyytämällä apua opiskeluihin liittyviin tehtäviin Maijalta. Maija lupautuu ilomielin auttamaan Pekkaa, jolloin hän esittää preferoidun jälkijäsenen Pekalle. Maija voi myös esittää preferoimattoman jälkijäsenen kieltäytymällä Pekan pyynnöstä. Yleensä preferoimattomat jäsenet vaativat enemmän perusteluja ja sel-

vittelyjä, kuin preferoidut. Erimielisiin kannanoton rakenteisiin liittyy yleensä runsaasti aineksia, joilla vähennetään erimielisyyden vaikutelmaa, kuten mutinaa, epäselvää puhetta, ylimääräisiä partikkeleja. Käytännössä saman- ja erimielisyyksien erottaminen selviksi tyypeiksi on vaikeaa. Preferoidun ja preferoimattoman jälkijäsenen tulkinta on myös aina riippuvainen sekventiaalisesta rakenteesta sekä siitä kontekstuaalisesta kokonaisuudesta, johon kyseinen vierusparirakenne sijoittuu. (Tainio 1997, 104.)

Tutoriaalikeskustelut ovat verrattavissa muodollisiin keskusteluihin, joissa on ennalta määritelty rakenne ja roolit. Opiskelijat tietävät, mitä heidän pitää verkkotutor-istunnon aikana käydä läpi ja mihin lopputulokseen he pyrkivät. Keskustelulla on selkeä tavoite ja päämäärä verrattuna esimerkiksi kahden ystävyksen väliseen puhelinkeskusteluun. Avaustutoriaalain tarkoituksena on saada aikaan ryhmää kiinnostava oppimistehtävä ja purkututoriaalissa ryhmä rakentaa yhteisen ymmärryksen oppimistehtävän perusteella. Opiskelijoiden erilaiset roolit – puheenjohtaja, sihteeri, tarkkailija – vaikuttavat siihen, kuinka he keskusteluun osallistuvat. Vaikka tarkkailijan roolissa opiskelija ei osallistuisi aktiivisesti keskusteluun, ei se tee hänestä passiivista osallistujaa. Tarkkailija voi seurata ääneti keskustelua ja tehdä muistiinpanoja ryhmän toiminnasta, jotka hän kertoo vasta istunnon loppupuolella arviointivaiheessa.

Keskusteluja analysoitaessa muodollisen keskustelun vaikutukset on otettava huomioon. Vuorovaikutuksen luonne on erilaista verrattuna esimerkiksi Sacksin (1992) analysoimiin ei-muodollisiin puhelinkeskusteluihin. Muodollisissa keskusteluissa osallistujat sijoittuvat edustamiensa roolien kautta eriarvoisiin asemiin. Esimerkiksi keskustelu lääkärin vastaanotolla asettaa osallistujat tiedollisesti erilaisiin rooleihin: lääkäri asiasta enemmän tietävänä pyrkii diagnosoimaan potilaan tilaa kyselemällä.

Perinteisesti keskusteluanalyysi pohjautuu erittäin tarkkaan litterointiin, jossa vuorovaikutuksen kannalta oleelliset piirteet merkitään ylös. Vuorovaikutus pyritään kirjoittamaan mahdollisimman tarkasti graafisia symboleja hyväksikäyttäen. Litteroinnille on muotoutunut merkintätapa, jota yle-

sesti käytetään vuorovaikutuksen kuvaamiseen (ks. esim. Tainio 1997). Litteroinnissa huomioidaan nousevat ja laskevat äänen painot, päällekkäisyydet, ulos- ja sisäänhengitykset, tauot sekä nauru. Tämän tutkimuksen aineistossa tarkka litterointi ei ole mahdollista. Lisäksi keskustelun ajallista ulottuvuutta, kuten taukoja lausumien välillä, ei ole mahdollista ottaa huomioon samalla tavalla kuin kasvokkaisen keskustelun litteroinnissa, koska lokitiedostoon ei tallennu viestin lähettämisaikaa. Aineisto on tallentunut palvelimelle siinä muodossa kuin viestin kirjoittaja on sen alun perin lähettänyt. Aineisto on täysin alkuperäisessä muodossaan, eikä se jätä tutkijalle tulkinnan mahdollisuutta (vrt. väärin kuullut tai epäselvät sanat). Aineistosta on ainoastaan poistettu käyttäjien sisään- ja uloskirjautumiseen viittaavat lokitiedot ja tutkittavien henkilötiedot on muutettu. Joissain kohdin lokitiedot on jätetty tietoisesti aineistoon, koska sillä on ollut vuorovaikutuksen kannalta merkitystä, esimerkiksi myöhässä verkkoalueelle kirjauduttaessa tai teknisistä syistä verkosta poistuttaessa.

Sekvenssien erottamiseksi aineistoa on muokattu siten, että sekvenssin aloituslausuman edessä on käytetty →-merkkiä. Yksittäisten keskustelujen tarkka alku- ja loppukohdan erottaminen tekstimassasta on lähes mahdotonta, koska keskustelut limittyvät toisiinsa osaksi sekventiaalista kokonaisuuskennettä.

Tunteiden (emootioiden) osoittaminen kirjallisessa muodossa on vaikeaa ja tulkinnallista. Tällaisesta vuorovaikutustilanteesta puuttuvat eleet ja ilmeet, joiden perusteella viestin perillemeno normaalisti tulkitaan. Ryhmäläiset käyttivät kuitenkin erilaisia merkkejä osoittaakseen tunteitaan. Tällaisia merkkejä ovat esimerkiksi erilaiset hymiöt, kolmen pisteen käyttö, puhekieliset ilmaisut sekä + ja – merkit saman- ja erimielisyyden osoittamiseen. Preferoimattomissa jälkijäsenissä sanamuoto saattaa muuttua monimutkaisemmaksi, jolloin lauseen sisältö on vaikeammin ymmärrettävissä. Lauseisiin lisätään myös helpommin ylimääräisiä partikkeleita.

*Minna>>Sanna, tuon kanssa luin siitä kirjasta...mutta nehän ovat ruattalaisia.....;)*

## Chat keskusteluympäristönä

Chat-keskusteluista on erotettavissa samoja vuorovaikutuksellisia rakenteita kuin muissakin keskusteluissa, vaikka sosiaalinen läsnäolo chat-keskusteluissa on kasvokkain tapaamista vähäisempää ja keskustelu on luonteeltaan osittain erilaista. Vuorotteluun ja vuorojen vaihtumiseen ei ole selkeitä sosiaalisia normeja ja ryhmäläiset voivat ”puhua toistensa päälle”, jolloin keskusteluun tulee rinnakkaisia juonteita. Useat rinnakkaiset keskustelut voivat häiritä jo käynnissä olevaa keskustelua, jolloin alkuperäinen keskustelu tyrehtyy tai pirstoutuu useaksi erilliseksi. Toisaalta rinnakkaisuus antaa ryhmälle mahdollisuuden keskustella useasta aiheesta yhtä aikaa. Rinnakkaisuus ei ole häiritsevää, jos rinnakkaisia keskusteluja ei ole liikaa ja ryhmäläiset pysyvät omassa keskustelussaan (vrt. Dennis ja Valacich 1999). Tämän tutkimuksen valossa rinnakkaisuus ei esiinny pelkästään negatiivisena, keskustelua häiritsevänä ilmiönä, vaan se voi olla sopivassa tilanteessa tehokkaan viestinnän keino. Rinnakkaisuus antaa mahdollisuuden tehokkaampaan viestintään, jolloin yhtäaikaaisesti voidaan lähettää useampia viestejä tietyin rajoituksin.

Chat-keskusteluissa vuorovaikutukselliset elementit ovat huomattavasti vähäisempiä kasvokkain käytäviin keskusteluihin verrattuna. Keskustelusta puuttuu nonverbaali viestintä, jolloin viestintä on huomattavasti köyhempää. Jos ajatusta tarkastellaan Shannonin ja Weaverin (1949) kommunikaatiomallin pohjalta, viestin signaali heikkenee lähettimessä. Verkossa tarvitaan vahvempia vierusparirakenteita, jotta vuorovaikutusta syntyy. Etujäsenen pitää olla vahva ja kiinnostava, jotta siihen esitetään preferoitu tai preferoimaton jälkijäsen. Voimakas preferoitu jälkijäsen ei välttämättä riitä, mikäli chat-keskustelussa on liikaa rinnakkaisuutta. Liian suuri rinnakkaisten keskusteluiden määrä lisää kognitiivista kuormaa (cognitive overload), jolloin yksittäisten keskusteluiden seuraaminen pirstaloituu ja niiden seuraaminen muuttuu erittäin vaikeaksi.

Viestinnällisestä näkökulmasta tämä tarkoittaa sitä, että informaation lähteen tulee olla riittävä. Informaation lähteen täytyy olla riittävän voima-

kas, koska chat välineenä muuttaa signaalin heikommaksi. Jos informaation lähde on samantasoinen kuin kasvokkaisessa vuorovaikutuksessa, viestin sisältö voi köyhtyä niin paljon, ettei vastaanottaja enää pysty uloskoodaamaan alkuperäistä viestiä lähettäjän tarkoittamalla tavalla. Tätä voidaan tarkastella vieruspari-käsitteen avulla. Opiskelija lähettää esimerkiksi chat-keskusteluun tervehdysviestin, johon muut ryhmäläiset reagoivat. Tervehdys toimii vierusparin etujäsenenä, johon viestin lähettäjä odottaa jälkijäsentä. Kuten edellä on todettu, keskustelun voidaan aina olettaa olevan jäsentynyttä ja järjestynyttä. Olemme oppineet noudattamaan keskustelulle ja vuorovaikutukselle ominaisia sääntöjä ja normeja. Esimerkissä tervehdys on normin mukaista toimintaa, joka vaatii vastatervehdyksen. Jos toiminta ei ole normin mukaista, se vaatii yleensä selittelyä ja tarkennuksia: Miksi jätettiin tervehtimättä? Eikö tervehtimistäni kuultu?

## Kysyminen ja vastaaminen vierusparirakenteena

Vierusparirakenteet ovat aineiston perusteella voimakkaita vuorovaikutuksen ja keskustelun ylläpitäjiä. Selkeät kysymys-vastausparit saavat aikaan vuorottelua ja sitä kautta ryhmä aktivoituu. Tutor voi vahvistaa sekvenssejä rakentamalla sellaisia vierusparirakenteita, joihin ryhmäläiset reagoivat. Tutor voi käyttää interventiona selkeää kysymys ja vastaus -rakennetta vahvistaakseen ryhmän koheesiota ja aktivoidakseen ryhmää.

Pääsääntöisesti kaikkiin esitettyihin kysymyksiin saatiin vastaukset, vaikka välillä kysymyksen ja siihen reagoinnin välillä käytiin muuta keskustelua. Tutor ja puheenjohtaja käyttivät kysymys ja vastaus -rakennetta ohjauksellisenä välineenä. Kysymys voi toimia esimerkiksi syklin vaiheesta toiseen siirtymisen apuvälineenä tai uuden keskustelussa käsiteltävän asian esiintuojana.

Kysyminen ja vastaaminen on yleinen tapa hoitaa asioita erilaisissa institutionaalisissa vuorovaikutustilanteissa. Samoin kuin lääkäri tekee diagnoosiaan potilaastaan, tekee opettaja tai tutor diagnoosia sekä ryhmän että

yksittäisen opiskelija senhetkisestä tilanteesta. Kysyminen on nähty keinoksi ohjata keskustelua ja sen kulkua. Yksi esimerkki ohjaavista kysymyksistä ovat ns. suljetut kysymykset. Ne rajaavat vastaajien mahdollisuutta, jolloin vastausvaihtoehdot vähenevät ja kysymys selkeytyy. Tällaisia kysymyksiä ovat kyllä vai ei -kysymykset, kuten ”*Ovatko kaikki lukeneet skenaarion?*” tai rajattua tietoa hakevat kysymykset, kuten esimerkiksi ”*Miten muuten läsnäoleville sopii aloitella ensi viikolla vasta klo 20?*”.

## Rinnakkaisuus chat-keskusteluissa

Dennisin ja Valacichin (1999) tekemä viestinnän välineiden jaottelu osoittaa, että chat-keskusteluissa esiintyy melko paljon rinnakkaisuutta. Chat mahdollistaa rinnakkaisten viestien lähettämisen, koska jokainen chatiin osallistuva henkilö voi lähettää viestinsä haluamallaan hetkellä. Korkea rinnakkaisuuden määrä liittyy myös nonverbaalin viestinnän asteeseen. Jos nonverbaali viestintä on vähäistä, kuten chat-keskusteluissa, kasvaa rinnakkaisten keskusteluiden määrä. Keskusteluvuorojen minimipalautetta ei voi toteuttaa eleillä, ilmeillä tai äänenpainolla, vaan se täytyy toteuttaa kirjoittamalla. Rinnakkaisuuden määrää on kuitenkin mahdollista säädellä pedagogisin ratkaisuin ja vuorovaikutuksellisin interventioin. Ongelmaperustaisen oppimisen sykli toimii ryhmän työskentelyä ohjaavana mallina, jolloin ryhmäläiset tietävät, mitä chat-istunnon aikana tulee missäkin vaiheessa tehdä. Selkeä työskentelymalli vähentää rinnakkaisuutta ryhmän työskentelyyn liittyvissä keskusteluissa. Ryhmän ohjaaja tai chat-keskustelun puheenjohtaja voi myös omilla interventioillaan vähentää liiallista rinnakkaisuutta. Esimerkiksi kierrosten käyttäminen tai kysymysten esittäminen ovat keinoja ohjata ryhmää yhteiseen keskusteluun useiden rinnakkaisten keskusteluiden sijaan.

Jos ryhmän koko on riittävän pieni, on mahdollista pitää yllä useita rinnakkaisia keskustelupareja, jotka eivät häiritse toinen toisiaan. Pienissä ryhmissä viestejä lähetetään vähemmän ja niiden seuraaminen on helpom-



paa. Keskusteluparien seuraaminen onnistuu, koska keskustelu ei etene liian nopeasti ja jokainen ehtii lukea lähetetyt viestit ja myös reagoida niihin.

## Johtopäätökset

Laajemmasta näkökulmasta tarkasteltuna teknologiat mahdollistavat uudenlaisia, joustavia toteutustapoja ongelmaperustaiseen oppimiseen. Teknologian tuominen oppimissykliin jostakin näkökulmasta tarkasteltuna rajoittaa toimintaa, mutta myös samalla mahdollistaa uusia joustavia tapoja. Teknologioden tuominen perinteisiin ongelmaperustaisiin oppimistilanteisiin mahdollistaa joustavia tapoja toimia. Esimerkiksi piirtotauluohjelmistojen käyttäminen mahdollistaa joustavan tavan muokata ja uudelleen jäsentää käsiteltävää asiaa. Virtuaaliset oppimisympäristöt mahdollistavat vuorovaikutuksen ja tiedon jakamisen ryhmäläisten välillä myös itsenäisen opiskelun vaiheessa. Virtuaaliset oppimisympäristöt mahdollistavat toiminnan dokumentoinnin: verkossa käydyt keskustelut tallentuvat oppimisalustan lokitiedostoihin, josta ne voidaan poimia esimerkiksi oppimisen arviointia varten. Yhdistämällä synkronista, asynkronista ja kasvokkaista vuorovaikutusta oppimistilanteissa saavutetaan uudenlaisia, joustavia toimintatapoja.

Erilaisten pedagogisten mallien (ks. Tissari, Vaattovaara, Vahtivuori-Hänninen, Tella, Rajala & Ruokamo 2004) käyttäminen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnittelussa on tärkeää. Pedagogiset mallit luovat perusrakenteen, jonka pohjalta on helpompi lähteä suunnittelemaan yksittäistä kurssia tai laajempaa opintokokonaisuutta. Teknologian käytön ei tule olla itsetarkoituksellista, vaan pedagogisten ratkaisujen tulisi ohjata teknologioiden käyttöönottamista ja valintaa. Näin saavutetaan oppimisen kannalta relevantteja ratkaisuja.

Vaikka laajakaistayhteydet mahdollistavat äänen ja kuvan liittämisen yhteisöllisiin oppimistilanteisiin, myös chat-keskusteluita käytetään opetuksessa. Niiden käyttö ei välttämättä vaadi käyttäjän koneelle asennettavia ohjelmistoja, jolloin tekniset haasteet vähenevät. Teknologioiden ottaminen

mukaan oppimistilanteisiin vaatii suunnittelua ja resursointia. Ensinnäkin teknologioiden käytön tulee olla perusteltua. Toiseksi teknologioiden käyttö vaatii järjestelmän etukäteistestaamista sekä teknistä tukea koko opiskeluprosessin ajan.

Tietokonevälitteisen viestinnän (Computer-Mediated Communication, CMC) ajatusten mukaisesti tietokoneet ja -verkot nähdään välittävinä elementteinä (vrt. tietokoneavusteinen opetus), jolloin vuorovaikutus ihmisten välillä nousee keskeiseksi. Vuorovaikutusta tapahtuu ihmisten välillä ja tietoverkkojen välittämänä. Yhteisöllisyyden muodostumista verkossa ei voida pitää itsestäänselvyytenä, vaan sen muodostumista tulee tukea pedagogisin ja teknologisin välinen. Ilman tukirakenteita ja pedagogisia ratkaisuja yhteisöllisen opiskelun rakentuminen on vaikeaa. Ongelmaperustaisen oppimisen opetussuunnitelma-ajattelu vastaa Bielaczycin (2001) jaottelun kulttuurista tasoa, jossa käsitykset tiedosta ja oppimisesta ovat määriteltyinä. Ongelmaperustaisen oppimisen syklimalli edustaa toiminnan tasoa, johon kuuluu tietyt työskentelyn vaiheet, jotka taas tukevat opiskeluprosessia. Välineellistä tasoa edustavat verkkosyklissä käytettävät ohjelmistot ja välineet kuten jaettu piirto- ja taulu sekä syklin aikana jaetut opiskelijoiden roolit (puheenjohtaja, sihteeri, tarkkailija). (Portimojärvi 2004.)

Tukitoimintojen avulla on mahdollista rakentaa yhteisöllistä opiskelua tietokonevälitteisessä toimintaympäristössä. Analyysissä esitetyt juttelu- ja tervehtimissekvenssit osoittavat ryhmäläisten välistä yhteisöllisyyttä. Ryhmäläiset ottavat toiset huomioon ja reagoivat heidän esittämiinsä ajatuksiin. Puheenjohtaja voi pyrkiä roolinsa kautta lisäämään ryhmän koheesioita kysymys-vastausparien avulla. Puheenjohtajan esittämässä kysymyksessä yhdistyvät edellä mainitut tukirakenteet. Puheenjohtaja esittää kysymyksen tietyssä syklin vaiheessa, jolloin ongelmaperustaisen oppimisen syklimalli ja käytettävät roolit muodostavat yhdessä tukirakenteen yhteisöllisyyden muodostumiseksi.

## Lähteet

- Alanko-Turunen, M. 2005. Negotiating Interdiscursivity in a Problem-based Learning Tutorial Site. Tampere: Tapere University Press.
- Bielaczyc, K. 2001. Designing Social Infrastructure: The Challenge of Building Computer-supported Learning Communities. Teoksessa P. Dillenbourg, A. Eurelings & K. Hakkarainen (toim.) European Perspectives on Computer-supported Collaborative Learning. Proceedings of the First European Conference on Computer-Supported Collaborative Learning. Maastricht: Maastricht McLuhan Institute. 106–114.
- Dennis, A. R. & Valacich, J. S. 1999. Rethinking Media Richness: Towards a Theory of Media Synchronicity. Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences.
- Garfinkel, H. 1967. Studies in Ethnomethodology. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hakulinen, A. 1997. Johdanto. Teoksessa L. Tainio (toim.) Keskustelunanalyysin perusteet 1997. Tampere: Vastapaino. 13–17.
- Heritage, J. 1996. Harold Garfinkel ja etnometodologia. Suom. I. Arminen, O. Paloposki, A. Peräkylä, S. Vehviläinen & S. Veijola. Jyväskylä: Gummerus.
- Hutchby, I. & Wooffitt, R. 1998. Conversation Analysis: Principles, practices and applications. Polity Press: Cambridge.
- Jurvela, H. 2006. Vuorovaikutuksen rakentuminen synkronisessa verkkokeskustelussa – Keskustelunanalyttinen näkökulma ongelmaperustaiseen (PBL) verkkotutoristuntoon. Pro Gradu-tutkielma. Tampereen yliopisto.
- Lakkala, M. & Lipponen, L. 2004. Oppimisen infrastruktuurit verkko-oppimisen tukena. Teoksessa V. Korhonen (toim.) Verkko-opetus ja yliopistopedagogiikka. Tampere: Tampere University Press. 113–132.
- Matikainen, J. 2000. Tietoverkkojen käytön sosiaalipsykologiaa. Teoksessa Matikainen, J. & Manninen, J. (toim.). Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöjä. Tampere: Tammer-Paino.
- Peräkylä, A. 1996. Suomalaisen laitoksen esipuhe. Teoksessa Heritage, J. Harold Garfinkel ja etnometodologia. Jyväskylä: Gummerus.
- Portimojärvi, T. 2004. Ongelmaperustainen pedagogiikka sosiaalisena infrastruktuurina. Esitys ITK 2004 -konferenssissa. Hämeenlinna. <<http://www.hameenkesayliopisto.fi/itk04/portimojarvi.html>> (luettu 28.7.2006).

- Potter, J. & Wetherell, M. 1987. *Discourse and Social Psychology*. London: Sage Publications.
- Renkema, J. 1993. *Discourse Studies An Introductory Textbook*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Raevaara, L. 1997. Vierusparit – Esimerkkinä kysymys ja vastaus. Teoksessa L. Tainio (toim.) *Keskustelunalyysin perusteet*. Tampere: Vastapaino. 75–92.
- Sacks, H. 1992. *Lectures on conversation*. Vol. 1. Oxford: Blackwell.
- Shannon, C. & Weaver, W. 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana: The University of Illinois Press.
- Tainio, L. 1997. Preferenssijäsennys. Teoksessa L. Tainio (toim.) *Keskustelunalyysin perusteet*. Tampere: Vastapaino. 93–110.
- Tissari, V., Vaattovaara, V., Vahtivuori-Hänninen, S., Tella, S., Rajala, R. & Ruokamo, H. 2004. Verkko-opetuksen haasteita: Pedagogisia malleja didaktisessa verkkoympäristössä. Rovaniemi: Lapin yliopisto, Kasvatustieteiden tiedekunta, Mediapedagogiikkakeskus. Lapin yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 8.

Sanna Ojala  
Katriina Niemelä

## TYÖELÄMÄHARJOITTELUN OHJAUS VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖSSÄ

Ongelmaperustaisen työelämäharjoittelumallin kehittäminen

Ammatillisen osaamisen jatkuvaan kehittämiseen vaikuttavat ihmisten lisääntyvät vaatimukset sekä terveydenhuollon työelämän ja toimintaympäristön muutokset. Täydennyskoulutuksen merkitys korostuu erityisesti terveydenhuollossa hoitokäytänteiden muuttuessa jatkuvasti lääketieteen, biotieteiden, terveystieteiden ja teknologian nopean kehityksen myötä. Hoitoketjun toimivuus ja työyhteisöjen kehittäminen edellyttävät henkilöstön osaamisen ajan tasalla pysymistä täydennyskoulutuksen avulla. (STM 2004:3; SSL 2003; STM 2003:18; STM 2000:15; Furze & Pearcey 1999.) Toisaalta tietotekniikan kehittymisen myötä parantunut tiedon saavutettavuus mahdollistaa jatkuvan itsensä kehittämisen ja tietojen päivittämisen sekä parhaan ajantasaisen tiedon hyödyntämisen toiminnan perustana. Yksinkertaisimmillaan tällaisessa näyttöön perustuvassa toiminnassa (Evidence-based Practice, EBP) on kysymys potilaan/asiakkaan oikeudesta parhaaseen mahdolliseen hoitoon (Elomaa 2003).

Työelämäharjoittelu on oleellinen osa ammatillisen korkea-asteen koulutusta ja erikoistumisopintoja. Erikoistumisopiskelija perehtyy työelämäharjoittelussa terveydenhuollon toimintaan, opintojen kannalta keskeisiin työtehtäviin sekä tietojen ja taitojen soveltamiseen työelämässä. Opiskelijat perehtyvät harjoittelussaan terveydenhuollon suunnitteluun, toteutukseen, arviointiin ja kehittämiseen oman kiinnostuksensa ja osaamisensa huomioiden. Terveysalan täydennyskoulutuksessa, kuten perusasteen opinnoissakin

tulee opiskelijalle mahdollistaa riittävä kliinisen kokemuksen hankkiminen ammattitaitoisen hoitohenkilökunnan ohjauksessa. (Heinonen 2003.) Työelämäharjoittelussa yhdistyvät sekä koulutus- että hoitoympäristön kulttuurit ja toimintatavat. Opiskelijalle luodaan näin mahdollisimman monipuolinen oppimisympäristö. Työelämäharjoittelujakson pituus vaihtelee erikoistumisopinnoittain. Ensihoitotyön erikoistumisopinnoissa jakson pituus on 4 viikkoa (6 op). Opiskelija suorittaa harjoittelun jollakin akuuttihoitotyön alueella, esimerkiksi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa, päivystyspoliklinikalla tai leikkausosastolla. Turun ammattikorkeakoulussa on laadittu ongelmaperustaisen ohjatun harjoittelun malli (Elomaa 2004), jota tässä kehittämisprojektissa testataan Optima-ympäristössä. Tarkoituksena on myös kehittää työelämäharjoittelun ohjausta ko. verkko-oppimisympäristössä. Tämän kehittämisprojektin keskeiset tavoitteet ovat: (1) Soveltaa ja kehittää Turun ammattikorkeakoulussa laadittua ongelmaperustaisen ohjatun harjoittelun mallia (Elomaa 2004) erikoistumisopinintojen työelämäharjoittelussa ja (2) kehittää ongelmaperustaista työelämäharjoittelu ohjausta verkko-oppimisympäristössä sekä (3) tuottaa ohjausmateriaalia hyödynnettäväksi akuuttihoitotyön alueen erikoistumisopinnoissa ja ensihoidon koulutusohjelmassa.

## Ongelmaperustainen oppiminen työelämäharjoittelussa ja sen ohjaus verkko-oppimisympäristössä

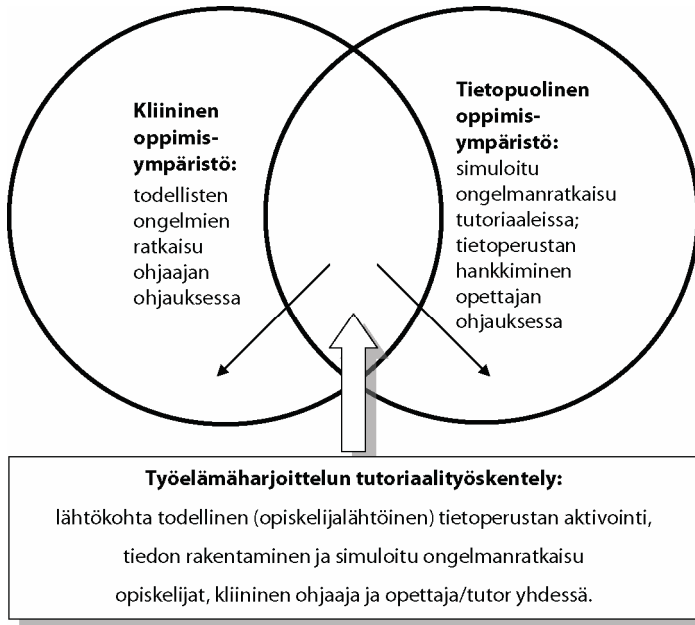
### Ongelmaperustainen työelämäharjoittelu erikoistumisopinnoissa

Ongelmaperustainen oppiminen (PBL) on filosofia ja opetusmenetelmä, joka strukturoi tietoa, vahvistaa oppimismotivaatiota, kehittää päätöksentekotaitoja sekä edistää itseohjautuvaa ja elinikäistä oppimista (Mifflin 2004; Williams 2004; Savin-Baden 2001, 13–26; Baker 2000). Ongelmaperustaisen oppimisen kaksi peruselementtiä ovat aitojen ongelmien analysointi oppimisprosessin perustana ja vuorovaikutus ryhmässä. Aitojen monimutkaisten ja

monitieteellisten ongelmien avulla käsiteltävät asiat voidaan kytkeä todellisiin tilanteisiin, jolloin opiskelijoiden on helpompi ymmärtää niiden merkitys. Näin vältetään turhien ja käyttökelvottomien tietorakenteiden muodostuminen. (Ronteltap & Eurelings 2002; Barrows 2002; Baker 2000; Jeffries 2000; Bransford, Brown & Cocking 1999; Lehti & Lehtinen 1999.) Opiskelijat kaipaavat käyttökelpoista tietoa, joka kiinnittyy heidän kokemusmaailmaansa ja auttaa heitä testaamaan kokemuksiaan käytännön hoitotodellisuudessa (Koskinen & Silén-Lipponen 2001).

Ongelmaperustainen oppiminen soveltuu hyvin hoitotyön opetukseen ja sillä on pitkä perinne terveydenhuollon koulutuksessa. Hoitotyön edellyttään olevan näyttöön perustuvaa toimintaa ja ongelmaperustainen oppiminen vaatii opiskelijaa etsimään, hyödyntämään ja kriittisesti arvioimaan informaatiota. (Baker 2000.) Näyttöön perustuvan toiminnan valmiuksien omaksumista terveysalan koulutuksen aikana edellytetään sekä opetusministeriön (2001) että sosiaali- ja terveysministeriön (2003) koulutusta koskevissa linjauksissa. Koulutuksen ja työelämän tulisi yhteistyössä kehittää toimintatapoja näyttöön perustuvan hoitotyön edistämiseksi. Myös ohjattua harjoittelua koskevissa suosituksissa (STM 2004) edellytetään, että opiskelijalla on mahdollisuus osallistua näyttöön perustuvaan toimintaan ja tiedonhankintaan ohjatun harjoittelun jaksoillaan. Suosituksissa esitetään myös, että terveysalan koulutuksessa tulisi soveltaa ongelmaperustaista oppimista, joka tukee teorian ja käytännön yhdistämistä.

Elomaa (2004) on laatinut ongelmaperustainen ohjatun harjoittelun mallin Turun ammattikorkeakoulussa. Mallissa tutoriaalityöskentelyssä yhdistyvät kliininen oppimisympäristö ja tietopuolinen oppimisympäristö. Tutoriaaleissa opiskelijat, heidän ohjaajansa ja ohjaavat opettajat kokoontuvat yhden aidon potilastilanteen pohjalta aikaisemman tiedon aktivointiin, tiedon rakentamiseen ja ongelmanratkaisuun (ks. kuvio 1). (Elomaa 2004.)



Kuvio 1. Tutoriaalityöskentely työelämäharjoittelussa (mukaillen Elomaa 2004)

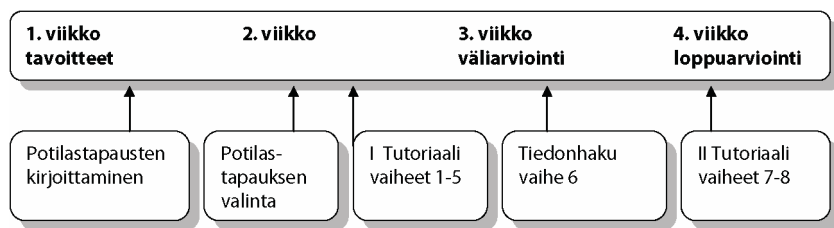
Tutoriaalityöskentely toimii tiedon rakennustyömaana, jossa sitä prosessoidaan, jäsennetään ja uudelleen käsitellään. Tämän tavoitteena on auttaa osallistujia muodostamaan entistä kriittisempi ja tietoisempi ymmärrys käsiteltävästä teemasta sekä lisätä osallistujien itseymmärrystä, oman toiminnan arviointia sekä monien näkökulmien ja mielipiteiden rikkauden ymmärrystä. Tutoriaalityöskentelyssä mielipiteitä ja näkökulmia tulee jakaa avoimesti. (Rasinkangas 2004, 65–76; Nummenmaa & Virtanen 2002; Baker 2000.) Tutoriaalityöskentelyn aikana opiskelijat toimivat eri rooleissa, kuten esimerkiksi puheenjohtaja, sihteeri, tarkkailija. Puheenjohtaja johtaa keskustelua ja sihteeri kirjaa. Tarkkailija tarkkailee ryhmän toimintaa, prosessin etenemistä jne. myös verkkotyöskentelyn aikana. (Ks. esim. Rasinkangas 2004.)

Ongelmaperustaisessa oppimisessa voidaan hyödyntää teknologian erilaisia sovelluksia. (Rasinkangas 2004, 127–130; Lehtinen 2002; Ronteltap & Eurelings 2002; Baker 2000). Keskustelualustan tai chatin tarjoamia mahdol-



lisuuksia voidaan käyttää toteutettaessa tutoriaalityöskentelyä tai sen osia verkossa (Rasinkangas 2004, 65–76; Ronteltap & Eurelings 2002). Verkon avulla voidaan paremmin hyödyntää ns. ”jaetun osaamisen ideaa”. Opiskelijoiden oman työn prosessointi ja tulokset sekä muut oppimiskokemukset ovat kaikkien nähtävillä ja tutkittavina verkossa. Niiden tutkimista rohkaistaan eri tavoin. Toisen opiskelijan relevantti pohdinta asiasta voi olla toisen opiskelijan resurssi käsiteltävään aiheeseen. Näin yhteistoiminnallisessa verkko-oppimisessa vuorovaikutuksen kautta yhteisesti luotu tieto muuttuu yhteiseksi osaamiseksi. (Dillenbourg 2000.) Lehtinen (2002) toteaa hajautettua ongelmaperustaista oppimista käsittelevässä artikkelissaan, että ongelmaperustainen oppiminen on hyvin vaativa opetusmenetelmä opettajille ja tutoreille. Onkin olemassa näyttöä siitä, että tietokoneavusteista yhteisöllistä oppimista voitaisiin hyödyntää helpottamaan ongelmaperustaista oppimisprosessia hajauttamalla osa prosessista teknologiseen oppimisympäristöön ja opiskelijoille itselleen.

Ongelmaperustaisen oppimisen tutoriaalityöskentelyn sijoittamiseen työelämäharjoittelun jaksolle vaikuttavat opiskelijatavoitteineen, jakson pituus ja oppimisympäristö resursseineen. Ensihoitotyön erikoistumisopinnojen työelämäharjoittelussa päädyttiin perusrakenteeseen, jossa työelämäharjoittelun pituus on 4 viikkoa (kuvio 2).



Kuvio 2. PBL-syklimallin ajoitus työelämäharjoittelun jaksolla (6 op) ensihoitotyön erikoistumisopinnoissa

Ensihoitotyön erikoistumisopinnoissa jakson ensimmäinen viikko on varattu orientaatiota, tavoitteiden laadintaa ja potilastapausten valintaa varten. Jo-

kainen opiskelija valitsee harjoittelun ensimmäisellä viikolla yhden autenttisen potilastapauksen hoitamiensa potilaiden joukosta. Potilastapauksen valinnassa tulee huomioida opintojen tavoitteet, ensihoidon ydinosaamisalueet ja ensihoitotyön etiikka. Opiskelijat kirjaavat potilastapaukset Optimaan, joista tutoriaaliryhmä valitsee keskustelemalla yhden virikkeeksi sykliin. Tutoriaalityöskentelyyn valitun potilastapauksen tulee aktivoida opiskelijaa, ja liittää opittava asia aitoihin hoitotyön tilanteisiin. Virikkeiden tulisi olla luonteeltaan sellaisia, että ne mahdollistavat asian monipuolisen tarkastelun (Rasinkangas 2004, 49–64; Nummenmaa & Virtanen 2002; Poikela & Nummenmaa 2002). Erikoistumisopintojen yhteydessä käytämme ongelman tai lähtökohdan sijasta sanaa virike. Haluamme näin haastaa opiskelijat arvioimaan omaa osaamistaan ja hyödyntämään kliinistä kokemustaan unohtamatta kuitenkaan sitä, että aina on aikaa uuden oppimiselle ja asenteiden tarkastelulle.

Tutoriaalityöskentelyt tapahtuvat Optima-oppimisympäristössä toisella ja neljännellä viikolla samanaikaisessa vuorovaikutuksessa 1–1½ tunnin pituisina istuntoina, joissa sekä opettaja että ohjaaja ovat mukana. Tutoriaalityöskentely sijoitetaan ajallisesti toimintayksikköön parhaiten sopivaan aikaan. Opiskelijalle varataan työharjoittelussa aikaa ja paikka (työpaikalla tai kirjastossa) tiedonhakuun (ks. Kuvio 2.). Viikolla kolme opiskelijat hakevat tietoa eri lähteistä. Näin opiskelijoille jää aikaa hankkia käytännön toimintataitoja ja aineksia reflektointiin tutoriaalityöskentelyn ulkopuolella. Käytettävissä olevat aikaresurssit eivät myöskään mahdollista viikoittaisia tutoriaaleja. Työelämäharjoittelun tutoriaalityöskentelyyn osallistuu ajankohdasta riippuen 4–6 opiskelijaa, koska opiskelijat suorittavat harjoittelun heille sopivana ajankohtana ja itse valitsemassaan paikassa eri puolilla Suomea.

### Opiskelijoiden roolit syklin eri vaiheissa

Tutorryhmän koko työelämäharjoittelun tutoriaalityöskentelyssä on 4–6 henkilöä. Opiskelijat valitsevat keskuudestaan tutoriaaleihin puheenjohtajan, sihteerin, tarkkailijan ja vakoojan. *Puheenjohtaja* huolehtii puheenvuorojen

jakamisesta, oppimistehtävän systemaattisesta käsittelystä ja oppimisprosessin etenemisestä aikataulun mukaisesti. Puheenjohtaja rohkaisee omalla toiminnallaan ryhmän jäseniä osallistumaan ja takaa hiljaisimmillekin osallistumisen mahdollisuuden aktiivisten rinnalla. *Sihteeri* kirjaa ylös syklin eri vaiheissa keskustelussa esiin tulleet asiat oppimistehtävien laatimista varten osallistuen itse aktiivisesti ryhmän keskusteluun. Sihteeri laatii pöytäkirjat Optimaan. *Tarkkailija* kirjaa arviointikeskustelua varten muistiin keskustelun etenemiseen liittyviä seikkoja. Tarkkailijan palaute auttaa ryhmää kehittämään oppivana ryhmänä. Tarkkailija osallistuu myös keskusteluun.

*Tutoropettaja* on ryhmän ja oppimisprosessin ohjaaja, joka on aina tutoriaaleissa läsnä. Vaikka tutor onkin opettajaan rinnastettava oppimisen ja sisällön asiantuntija, ei tutorin tehtävä ole tapaamisissa ”opettaa”. Tutor on tarkkailija, joka aktivoi ja tarvittaessa suuntaa keskustelua. Hänen tehtäväänsä on tarvittaessa ohjata opiskelijoita pohtimaan työstettävää asiaa ja tuomaan esiin aiheeseen liittyviä uusia näkökulmia.

Tutoriaalityöskentelyn ulkopuolella opiskelijat opiskelevat aktiivisesti. He voivat kääntyä asiantuntijaopettajan tai kliinisen ohjaajan puoleen silloin, kun he eivät itsenäisesti kykene ratkaisemaan oppimistehtävään liittyviä kysymyksiä aktiivisesta opiskelustaan huolimatta. Asiantuntijaopettajana on tilanteen mukaan joku ammattiaineen opettaja, aineenopettaja tai ulkopuolinen asiantuntija, joka edustaa omaa erityisosaamistaan. Myös tutoriaalityöskentelyssä opiskelijat ja opettaja voivat yhdessä pohtia, onko asiantuntijaopettajan konsultointi tarpeellista, ja mihin kysymyksiin häneltä toivotaan vastauksia.

## Ongelmaperustaisen työelämäharjoittelun ohjaus verkossa

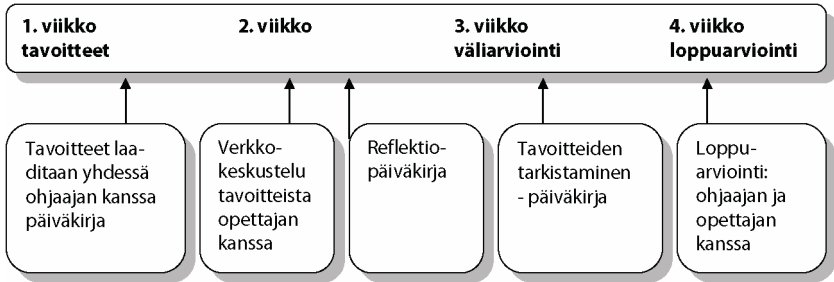
Ohjaus on oleellinen osa oppimista ja opetusta. Sitä voidaan tarkastella oppimisprosessin, ryhmäprosessin ja tutorin toiminnan näkökulmasta. Näitä ei voi täysin erottaa toisistaan. Ongelmaperustainen verkko-opiskelu antaa opiskelijalle mahdollisuuden melko itsenäiseen työskentelyyn. Opiskelija voi kokea helposti jäävänsä yksin ja turhautuvansa ongelmien edessä (Rasinkan-

gas 2004, 127–135; Korhonen 2003, 148–150; Nevgi & Tirri 2003, 143–172). Ohjauksen tarve vaihtelee tilanteittain ja henkilöittäin, kuten ohjauksen sisältökin. Ohjauksen sisältö vaihtelee sekä ryhmäprosessin että ongelmaperustaisen oppimisprosessin vaiheiden mukaan. (Poikela & Portimojärvi 2004, 107; Rasinkangas 2004, 127–135; Nevgi & Tirri 2003, 143–172.) Verkko-oppimisympäristöjen käytön myötä erilaisten ohjauksen ja neuvonnan muotojen tarve on lisääntynyt. Lähiopetustilanteet ovat saaneet rinnalleen etäläsnäöloon tai itsenäiseen opiskeluun vahvasti perustuvia opiskelumuotoja. Nämä tilanteet vaativat erityistä panostusta opiskelijaa tukevaan tutorointiin. (Pantzar 2004, 62–63.)

Tarkasteltaessa ohjausta oppimisprosessin näkökulmasta voidaan todeta, että yleensä opiskelun alkuvaiheessa opiskelija kaipaa enemmän tukea kuin opiskelun edetessä pidemmälle. Näin on todettu olevan myös työelämäharjoittelun ohjauksessa. Opiskelun alkuvaiheen harjoittelun ohjausta luonnehtii turvallisuuden tunteen antaminen opiskelijalle ja opiskelun loppuvaiheessa hoitotyön olemuksen ymmärtämisen yhteinen pohdinta. Oppimisprosessin ohjauksella tarkoitetaan kaikkia niitä keinoja, joilla voidaan edistää opiskelijan oppimista (Oinonen 2000, 70). Perinteisessä, ongelmaperustaisessa sekä verkko- ja etäopetuksessa on tärkeää opiskelijan itseohjautuvuuden ja oppimisprosessin tukeminen (Pantzar 2004, 63; Nevgi & Tirri 2003, 65–106). Opintojen alussa tutorin tehtävänä on edesauttaa turvallisen ja luottamuksellisen oppimisympäristön luomisessa (Rasinkangas 2004, 127–135). Opiskelija tarvitsee sekä palautetta että ohjausta oppimisensa tueksi. Palaute auttaa opiskelijoita päättämään, mitä he jo tietävät ja osaavat, ja mitä eivät. Opiskelijan tulee oppimisensa edetessä saada arvioida tietojaan, kompetenssiaan ja saada palautetta etenemisestään asetettujen tavoitteiden suuntaan. (Poikela & Portimojärvi 2004; ks. myös Oinonen 2000.)

Työelämäharjoittelun ohjauksen välineenä käytetään sekä eriaikaista että samanaikaista vuorovaikutusta, eriaikaisen vuorovaikutuksen ollessa pääroolissa. Työelämäharjoittelun ensimmäisellä viikolla opiskelijat laativat itselleen tavoitteet yhdessä ohjaajan kanssa. Tavoitteiden laadinnassa huomioi-

daan opiskelijan yksilölliset lähtökohdat. Tavoitteet toimitetaan Optimaan ensimmäisen viikon päätteeksi yhdessä oppimispäiväkirjan kanssa (ks. kuvio 3.).



Kuvio 3. Verkko-ohjauksen malli ensihoitotyön erikoistumisopinnoissa

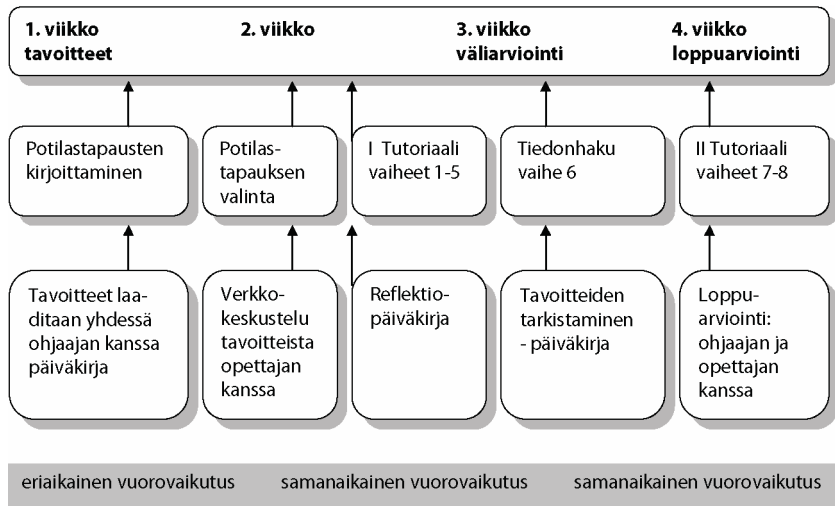
Ensimmäisen (ensimmäisen viikon lopussa) verkkokeskustelun tavoitteena on opiskelijan työelämäharjoittelulle (6 op) asettamien tavoitteiden pohdiskelu suhteessa opinnoille (30 op) asettamiinsa tavoitteisiin (HOPS) ja suhteessa työelämäharjoittelupaikkaan. Opiskelijoilla on mahdollisuus valita harjoittelupaikka eri akuuttihoitotyön alueilta. Väliarviointikeskustelu (toisen viikon lopussa) käydään myös verkossa, jolloin verkossa toimivat sekä työelämäharjoittelun ohjaaja että ohjaava opettaja yhdessä opiskelijan kanssa. Opiskelija itse reflektoi omaa oppimistaan oppimispäiväkirjan avulla. Työelämäharjoittelun edetessä (toisen viikon lopussa tai kolmannen viikon alussa) opiskelija tarkentaa, laajentaa ja syventää tavoitteitaan oman edistyksensä ja saamansa arvioinnin mukaan. Työelämäharjoittelun viimeisellä viikolla suoritetaan loppuarviointi joko kasvokkain tai verkossa opiskelijan harjoittelupaikasta riippuen. (Kuvio 3.) Verkko-oppimisympäristöä hyödyntämällä voidaan taata opettajan ja opiskelijan säännöllinen vuorovaikutus harjoittelun aikana. Oinosen (2000) tutkimuksen mukaan opiskelijat pitivät tärkeänä harjoittelun ohjauksen muotona oman opiskelijaryhmän ja opettajan säännöllisiä tapaamisia.

Oppimisen ohjauksessa verkko-oppimisympäristössä tulee kiinnittää erityistä huomiota dialogiin. Ympäristön outous, osallistumisen tavat, opiskelijoiden roolit ja kirjoittamisen vaikeus vaikuttavat dialogin tasoon. Toisilla opiskelijoilla verkkotyöskentely on enemmän itsenäistä työskentelyä kuin yhteisöllistä tai dialogista. Opiskelijoiden elämäntilanteet vaikuttavat itsenäisemmän työskentelyn valintaan. (Korhonen 2003, 247–248.)

Ohjausta voidaan tarkastella myös verkossa tapahtuvan vuorovaikutuksen näkökulmasta. Tarkastelussa voi tällöin olla opettajan yksittäisen opiskelijan ohjaus tai opiskelijoiden keskinäisen vuorovaikutuksen ohjaus. Ohjattaessa yksittäistä opiskelijaa saa opiskelija henkilökohtaista palautetta ja ohjausta joustavasti ajan ja paikan suhteen. Tämä ei suuremmin eroa perinteistä opetuksesta. Toisessa vaihtoehdossa vuorovaikutus ei ole vain opettajan ja yksittäisen opiskelijan välistä, vaan koko ryhmän kesken tapahtuvaa. (Lakka & Lipponen 2004.) Verkossa tapahtuvassa ohjauksessa tulee huomioida, että opiskelija ei saa vastausta esitettyyn kysymykseen heti. Opiskelijan tulee malttaa odottaa vastausta ja siihen voi mennä jopa muutama vuorokausi. (Korhonen 2003, 148–150.)

## Kehittämiprojektin tulokset

Elomaan (2004) ongelmaperustaisen ohjatun harjoittelun mallin pohjalta erikoistumisopintoihin luotiin verkko-oppimisympäristöä ja erikoistumisopintojen opiskelijoiden tarpeita ja oppimista edistävä malli (kuvio 4).



Kuvio 4. Ensihoitotyön erikoistumisopintojen ongelmaperustainen työelämäharjoittelumalli

Palautetta ongelmaperustaisen ohjatun harjoittelun mallin soveltuvuudesta ensihoitotyön erikoistumisopintoihin kerättiin sekä ohjaavilta opettajilta (2 opettajaa) että opiskelijoilta (16 opiskelijaa). Sekä ongelmaperustaisuus että verkossa opiskelu olivat uusia tapoja oppia suurimmalle osalle opiskelijoita. Ongelmaperustaisessa oppimisessä on nimenomaan tarkoituksena saada aikaisemmat tiedot ja taidot käyttöön. *Ensihoitotyön erikoistumisopiskelijoilta* kartoitettiin heidän mielipidettään ongelmaperustaisesta verkko-oppimisestä. Suurin osa (55 %) ensihoitotyön erikoistumisopiskelijoista koki, että ongelmaperustainen oppiminen ei sovellu erikoistumisopintoihin ja työelämäharjoitteluun, koska se ”Ei ole joustava oppimistapa” ja ”PBL:n avulla junnaamme vain paikoillamme ja löydämme tietoa juuri siltä alueelta mistä keksimme hakea sitä”. Opettajatutorien näkökulmasta ongelmaperustainen oppiminen sopii soveltaen erikoistumisopintoihin, huomioiden aikaresurssit, opettajien kokemukset ongelmaperustaisesta oppimisestä ja verkko-opetuskokemukset sekä muut toimintaa ohjaavat tekijät.

Toimiminen oppijana verkko-oppimisympäristössä oli *opiskelijoiden* mielestä vaativaa, työlästä, joustavaa ja erilaista. Se vaatii oma-aloitteisuutta, motivaatiota, atk-taitoja, tiedonhakutaitoja ja aikaa. Toiminen verkossa vaatii osittain erilaisia taitoja kuin perinteinen oppiminen, ja opiskelijat odottivatkin opetuksen tapahtuvan perinteisesti luento-opiskeluna. Ensihoitotyön erikoistumisopiskelijat eivät olleet aikaisemmin hyödyntäneet verkkoa opiskelussaan ja suurin osa (65 %) opiskelijoista koki verkko-oppimisen soveltuvan hyvin erikoistumisopintoihin ja työelämäharjoitteluun, koska tällöin opintoja ”*voi tehdä kotona*” ja ”*nyt voi hakea opiskeluajan silloin kun itselle parhaiten sopii*” ja koska ”*Ihmisiä ei nää kasvokkain usein ja ovat monilta eri paikkakunnilta, joten verkko on hyvä väline keskustella ja olla yhteydessä...*”.

Keskeisimmät ongelmat erikoistumisopiskelijoiden toimiessa Optimassa olivat: (1) tiedostojen, viestien ja kansioden löytäminen uudelleen tarvittaessa, (2) chatin toimivuus/toimimattomuus omalla työpaikallaan, (3) epävarmat verkkoyhteydet, ja (4) puutteet erikoistumisopiskelijan omissa atk-taidoissa. Näistä ongelmista suurin työelämäharjoittelussa oli nimenomaan chatin toimimattomuus työharjoittelupaikoilla, mikä johtui palomuuereista ja muista asetuksista. Siten opiskelijat eivät voineet olla työvuorossa tutoriaalain aikana ja tällöin työharjoittelua ohjaavat sairaanhoitajat eivät voineet osallistua tutoriaaliin.

Opiskelijat suorittivat harjoittelunsa eri ajankohtana ja erilaisissa akuuttihoitotyön yksiköissä, joissa on omat toimintakulttuurinsa mm. työvuorojen, työvuorojen pituuksien ja tietokoneen käytön suhteen. Yhteisen ajan löytäminen samanaikaisille tutoriaaleille oli vaikeaa, ellei jopa mahdollonta, joten eriaikaiset tutoriaalit oli helpompi toteuttaa. Toisaalta ryhmien koko vaikutti tutoriaalain käytännön onnistumiseen. Osa opiskelijoista suoritti harjoittelun kesällä, joten ohjaava opettaja oli lomalla. Näin harjoittelun ohjausvastuu jäi ohjaavalle sairaanhoitajalle kyseisessä toimintayksikössä. Opettaja seurasi harjoittelua opiskelijoiden oppimispäiväkirjojen avulla. Opiskelijat kokivat oppimispäiväkirjan laatimisen työläänä, eivätkä he aina ymmärtäneet sen hyötyä.



Ohjaajilta ei varsinaisesti kerätty palautetta. Ohjaajat ohjeistettiin ongelmaperustaisesta työelämäharjoittelumallista kirjallisella ohjeella noin kuukausi ennen opiskelijan harjoittelujaksoa. Opiskelijat perehdytettiin malliin ja he jatkoivat ohjaajien perehdyttämistä hoitotyön harjoittelun yhteydessä. Ohjaajan rooli erikoistumisopintojen työelämäharjoittelussa on erilainen kuin perusopiskelijan ohjatussa harjoittelussa ja muistuttaa lähinnä mentorin roolia.

## Yhteenvedo ja pohdinta

Ongelmaperustaisen ja verkko-oppimisen sekä näyttöön perustuvan hoitotyön integroiminen kliniseen oppimisympäristöön edellyttää sekä sosiaalisen että resurssiympäristön muutoksia (vrt. Elomaa 2004). Erikoistumisopiskelijoiden työelämäharjoittelun pilotoinnin kokemuksia voidaan tarkastella mm. opiskelijan, ohjaavan sairaanhoitajan ja ohjaavan opettajan näkökulmasta. Ajan merkityksen korostuminen tällaisessa pilottiprojektissa on ymmärrettävää. On hyväksyttävä, että uuden opettelu vie enemmän aikaa. Toimintatavan vakiinnuttua aikaresursseja ei enää samassa määrin tarvita. Toisaalta uuden oppimisympäristön hyödyntäminen edesauttaa opiskelijoiden yhteydenpitoa harjoittelun aikana, mutta vaatii aktiivisuutta ja itsenäisyyttä. (ks. taulukko 1.)

Erikoistumisopintojen ja ongelmaperustaisen oppimisen tavoitteena on kouluttaa asiantuntijoita, jotka pystyvät vastaamaan työelämän muuttuviin haasteisiin ja vaatimuksiin. Työelämäharjoittelussa oppiminen käynnistyy potilastapauksista, jotka opiskelijat itse valitsevat oppimisensa virikkeeksi. Tärkeää on, että opiskelija haastaa itsensä oppimaan uutta ja näkemään asioita uudesta näkökulmasta. Yhteisöllinen oppiminen mahdollistuu ongelmaperustaisen verkko-oppimisen kautta. Erikoistumisopinnoissa työelämäharjoittelu on erityisasemassa perehdyttäessä uudelle hoitotyön alueelle. Akuuttihoitotyön oppimisympäristöt ja ohjaajien merkitys ammatillisessa kasvuprosessissa on keskeinen. Samanlaisen ajatteluun perustuvan oppimi-

sen toteutuminen sekä tietopuolisessa että kliinisessä opiskelussa muodostaa opiskelijalle ideaalin oppimisympäristön. Verkko-oppiminen antaa opiskelijalle valmiuksia ja taitoja elinikäiseen oppimiseen.

OPPIMIS- YMPÄRISTÖ	OPISKELIJAN ASENTEET JA OSAAMINEN	OHJAAJIEN ASENTEET JA OSAAMINEN	OPETTAJIEN ASENTEET JA OSAAMINEN	RESURSSIT
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Näyttöön perustuvan toiminnan oppimisen edellytyksenä on, että kliinisen oppimisympäristön toiminta on näyttöön perustuvaa.</li> <li>• Verkko-oppimisympäristö mahdollistaa opiskelijoiden kontaktit vaikka he suorittaisivat harjoitteluaan eri puolilla Suomea ja heillä on mahdollisuus oppia muilta ja jakaa oppimaansa muille opiskelijoille.</li> <li>• Verkko-oppimisympäristöön pääsy esti saman aikaisen vuorovaikutuksen suurimmalta osalta työpaikkoja, joten ohjaajia ei voitu ottaa tutoriaaliyöskentelyyn mukaan.</li> <li>• Samanaikainen vuorovaikutus ei onnistunut työvuoren takia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Työyhteisön valinta oma osaaminen ja tavoitteet huomioiden.</li> <li>• Opiskelijoiden tulee omaksua tiedonhaku- ja käsittelytaidot tietopuolisessa oppimisympäristössä; puutteet ko. taidoissa ovat oppimisen este työelämäharjoittelussa. Myös harjaantumisen englanninkielisen tekstin ymmärtämiseen tulisi sisältyä tietopuoliseen oppimiseen.</li> <li>• Opiskelijan tulee olla avoin oppimiselle ja huomioida, että sekä hyvistä että huonoista kokemuksista voi oppia.</li> <li>• Opiskelijan tulee olla aktiivinen ja tuoda omat näkemyksensä ohjaajan ja opettajan näkyville</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohjaajat edustavat asenteillaan ja toiminnallaan akuuttihoitotyön asiantuntijuutta, joilla on suuri merkitys opiskelijan motivaatioon ja oppimiseen. Ohjaaja on opiskelijan ensisijainen tuki ja hänen osaamisensa varassa on pitkälti opiskelijan oppiminen. Ohjaajien koulutustarpeet tulee tunnistaa ja vastata niihin.</li> <li>• Erikoistumisopiskelijoiden erityistarpeet tulee huomioida. Erikoistumisopiskelijoilla on jo vankka hoitotyön kokemus, joka tulee huomioida harjoittelupaikan valinnassa, ohjaajan valinnassa, tavoitteiden laadinnassa sekä ohjauksessa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Työyhteisön valinta yhdessä opiskelijan kanssa.</li> <li>• Työyhteisön informoiminen ja valmistaminen korostuu erikoistumisopiskelijoiden kohdalla heidän yksilöllisten tavoitteiden ja tarpeiden takia.</li> <li>• Opettajan aktiivinen mukana olo oppimisprosessissa olemalla linkki sekä oppimisesta että ristiiritilanteissa.</li> <li>• Opettajan mahdollisuudet yksittäisen opiskelijan ohjaamiseen ovat rajalliset. Opettajan ei ole mahdollista matkustaa kaikkien harjoittelupaikoille ja verkko tarjoaa tällöin hyvän ympäristön dialogin luomiselle.</li> <li>• Vaatii opettajan aktiivisuutta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ongelmaperustainen ja verkko-oppiminen edellyttää tilaa ja välineitä (tietokone verkkoliitännällä) sekä tutoriaaliyöskentelyyn että elektroniseen tiedonhakuun.</li> <li>• Verkkojen toiminen ja koneiden käyttö työelämäharjoittelussa</li> <li>• Tiedonhaun tulisi olla osa hoitotyöntekijän työtä ja ammattiin opiskelevalle varataan siihen aikaa työelämäharjoittelussa. Ajan merkityksen korostuminen tällaisessa pilotiprojektissa on ymmärrettävää. On hyväksyttävä, että uuden opettelu vie enemmän aikaa. Toimintatavan vakiinnuttua resursseja ei enää samassa määrin tarvita.</li> <li>• Vakiinnuttuaan itse toiminta edellyttää opettajan ja ohjaajan aikaa tutoriaaliyöskentelyssä (1-1½ tuntia/tutoriaali).</li> <li>• Eriaikainen vuorovaikutus mahdollistaa jokaisen osallistumisen paremmin ja voisi synnyttää keskustelua ohjaajan kanssa ja tuoda yhteinen panos kaikkien nähtäville.</li> <li>• Aikataulu – mihin mennessä tulee toimia, jotta malli toimii.</li> </ul>

Taulukko 1. Erikoistumisopiskelijoiden työelämäharjoittelun keskeiset edellytykset

## Lähteet

- Baker, C. M. 2000. Problem-based Learning for Nursing: Integrating Lessons From Other Disciplines With Nursing Experience. *Journal of Professional Nursing*, 16 (5), 258–266.
- Barrows, H. 2002. Commentary. Is it Truly Possible to Have Such a Thing as dPBL? *Distance Education*, 23 (1), 119–122.
- Bransford, J. D., Brown, A. L. & Cocking, R. R. 1999. How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School. <<http://books.nap.edu/html/howpeople1/index.html>> (luettu 12.9.2001).
- Dillenbourg, P. 2000. Virtual Learning Environments. EUN Conference 2000. Learning in the New Millennium: Building New Education Strategies for Schools. Workshop on virtual Learning Environment. University of Geneva.
- Elomaa, L. 2003. Research Evidence Implementation and its Requirements in Nursing Education. *Annales Universitatis Turkuensis*, sarja D 532. Turun yliopisto.
- Elomaa, L., Koivuniemi, S., Lehti, T., Pursiheimo, H. & Ääri, R-L. 2004. Ongelmaperustainen ohjattu harjoittelu näyttöön perustuvan toiminnan oppimisessa. Loppuraportti 2004. Turun ammattikorkeakoulu.
- Elomaa, L., Koivuniemi, S., Lehti, T., Pursiheimo, H. & Ääri, R-L. 2005. Ongelmaperustainen (PBL) ohjattu harjoittelun perusmalli. Perusmalli toteutuksesta. Turun ammattikorkeakoulu.
- Furze, G. & Pearcey, P. 1999. Continuing education in nursing: a review of the literature, 29 (2), 355–363.
- Heinonen 2003. Terveysalan koulutuksen työssäoppiminen ja ohjattu harjoittelu. Suositus sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksiköille. STM 2003:22. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- Jeffries, P. R. 2000. Development and Test a Model for Designing Interactive CD-ROMs for Teaching Nursing Skills. *Computers in Nursing*, 18 (3), 118–124.
- Korhonen, V. 2003. Oppijana verkossa. Aikuisopiskelijan oppimisen suuntautuminen ja oppimiskokemukset verkkopohjaisessa oppimisympäristössä. Akateeminen väitöskirja. Tampere: Tampere university Press.
- Koskinen, L. & Silen-Lipponen, M. 2001. Ohjattu harjoittelu oppimiskontekstina sairaanhoidon opiskelijan kokemana. *Hoitotiede*, 13 (3), 122–131.
- Lakkala, M. & Lipponen, L. 2004. Oppimisen infrastruktuurit verkko-oppimisen tukena. Teoksessa V. Korhonen (toim.). *Verkko-opetus ja yliopistopedagogiikka*. Tampere: Tampere University Press. 113–132.

- Lehti, S. & Lehtinen, E. 1999. Computer-Based Authentic Instruction in Teaching Empirical Research Methodology. Proceeding of The Managing Learning Innovation Conference, Lincoln, UK.
- Lehtinen, E. 2002. Commentary: Developing Models for Distributed Problem-Based Learning: Theoretical and Methodological Reflection. *Distance Education*, 23 (1), 109–117.
- Mifflin, B. 2004. Adult Learning, Self-directed Learning and Problem-based Learning: Deconstructing the Connections. *Teaching in Higher Education*, 9 (1), 43–53.
- Nevgi, A. & Tirri, K. 2003. Hyvää verkko-opetusta etsimässä. Turku: Suomen Kasvatustieteellinen Seura.
- Nummenmaa, A. R. & Virtanen 2002. Ongelmaperusteinen opetussuunnitelma oppimis- ja tietoympäristönä. Teoksessa A. R. Nummenmaa, & J. Virtanen, (toim.) *Ongelmasta oivallukseen. Ongelmaperustainen opetussuunnitelma*. Tampere: Tampere University Press. 31–66.
- Oinonen, I. 2000. Harjoittelun ohjaus hoitotyön koulutuksen eri vaiheissa. Lahti: Lahden ammattikorkeakoulu.
- Pantzar, E. 2004. Oppimisympäristö verkkona – verkko oppimisympäristönä. Teoksessa V. Korhonen (toim.) *Verkko-opetus ja yliopistopedagogiikka*. Tampere: Tampere University Press. 49–68.
- Poikela, S. 2003. Ongelmaperustainen pedagogiikka ja tutorin osaaminen. Akateeminen väitöskirja. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Poikela, E. & Nummenmaa, A. R. 2002. Ongelmaperustainen oppiminen tiedon ja osaamisen tuottamisen strategiana. Teoksessa E. Poikela (toim.) *Ongelmaperustainen pedagogiikka, teoriaa ja käytäntöä*. Tampere University Press. 33–52.
- Poikela, S. & Portimojärvi, T. 2004. Opettajana verkossa – ongelmaperustainen pedagogiikka verkko-oppimisympäristön toimijoiden haasteena. Teoksessa V. Korhonen (toim.) *Verkko-opetus ja yliopistopedagogiikka*. Tampere: Tampere University Press. 93–112.
- Rasinkangas, A. 2004. Matka ongelmalähtöiseen oppimiskulttuuriin. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.
- Ronteltap, F. & Eurelings, A. 2002. Activity and Interaction of Students in an Electric Environment for Problem-Based Learning. *Distance Education*, 23 (1), 11–22.
- Savin-Baden, M. 2001. Problem-based Learning in Higher Education: Untold Stories. Buckingham: The Society Research into Higher Education & Open University Press.

- SSL 2003. Täydennyskoulutuksen laatuvaatimukset. Sairaanhoitajien kliininen urakehitys-projekti 2.10.2003. Helsinki: Suomen sairaanhoitajaliitto ry.
- STM 2000:15. Sairaanhoitajan, terveydenhoitajan ja kättilön osaamisvaatimukset terveydenhuollossa. Terveydenhuollon ammatinharjoittamisen kannalta keskeisiä näkökohtia. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2000:15. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- STM 2003:18. Terveyttä ja hyvinvointia näyttöön perustuvalla hoitotyöllä. Kansallinen tavoite- ja toimintaohjelma 2004–2007. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- STM 2004:3. Terveydenhuollon täydennyskoulutussuositus. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2004:3. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- Williams, B. 2004. Self Direction in Problem-based Learning Program. *Nurse Education Today* 24, 277–285.



Leena Walta

## OPIN VERKOSSA

### Opinnäytetyön toteuttaminen verkkoympäristössä radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmassa

Opinnäytetyöt kuuluvat osaksi ammattikorkeakouluopintoja ja niiden vähimmäistavoitteena on, että opiskelija kehittää ja osoittaa kykyään etsiä ja soveltaa aikaisempaa tutkimustietoa ja että hän käyttää valitsemiaan tutkimus- tai kehittämismenetelmiä työelämän ongelmien erittelyyn ja ratkaisemiseen (Asetus 352/2003). Opinnäytetöihin liittyvä osaaminen auttaa myös tulevia terveydenhuollon ammattihenkilöitä ja henkilöstöryhmiä vastaamaan näyttöön perustuvan toiminnan vaateeseen (Leino-Kilpi & Lauri 2003, STM 2003). Nämä näkökulmat yhdessä verkko-opetuksen kehittämistarpeiden kanssa synnyttävät haasteita, joihin vastaamiseksi esittelen tässä artikkelissa opinnäytetöiden verkko-ohjauksen kehittämisen taustoja ja tapoja sekä pohdin tietoverkkoja hyödyntävän ongelmaperustaisen oppimisen ja opinnäytetöiden ohjauksen yhdistämisen mahdollisuuksia. Artikkelin liittyy Turun ammattikorkeakoulussa käynnistettyyn pedagogiseen strategiatyöskentelyyn, joka painottaa avoimia oppimisympäristöjä ja siinä otetaan kantaa myös opettajana toimimisen tukemiseen ja pedagogisten ydinosaamisalueiden kehittämiseen (PBL, verkko-opetus, opintojen ohjaus ja jatko-opinnot). Haasteena onkin pedagogisen strategian jalkauttaminen terveysalan koulutusohjelmiin.

Turun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmassa opinnäytteisiin liittyvät opinnot sijoittuvat koulutusohjelman kolmelle viimeiselle lukukaudelle (lukukaudet V-VII) ja ovat laajuudeltaan yhteensä 16,5 op. Opinnot sisältävät menetelmäopintojen lisäksi seminaari-

tyyppistä opiskelua, jossa opiskelijat yhdistävät sekä radiografia- ja sädehoitotyöhön liittyvää sisällöllistä että tutkimus- ja kehittämistyöhön liittyvää menetelmällistä osaamistaan toisiinsa.

Opinnot on toteutettu lähinnä kontaktiopetuksena sekä seminaari-istuntoina. Seminaareja ovat edeltäneet opiskelijan tai opiskelijaryhmän ja ohjaajan väliset ohjaustapaamiset. Vaikka lähtökohtana on ollut ajatus opin-  
näytetyöstä prosessina, ovat erityisesti ohjaukset toteutuneet suurimmaksi osaksi viime hetken paniikki -menetelmällä. Opin-  
näytetyön tekemisen ja siihen liittyvän oppimisen odotetaan kuitenkin olevan prosessi, jossa opiskelijat integroivat useita eri oppimiaan sisältöjään ja asiakokonaisuuksia yhteen ja tämä prosessi vaatii aikaa ja oppimistyötä. Yksi konkreettinen syy viime hetken paniikkiin voi liittyä kirjatun lukujärjestyksen väljyyteen, joka ohjaa opiskelijoiden toimintaa ja saattaa antaa väärän kuvan tehtävän edellyttämästä oppimistyöstä (ks. esim. Levänen, Tervonen & Haapaniemi 2005). Ohjaukseen liittyy myös tiedon tulvan ongelma eli ohjaukset ovat usein hektisiä ja informaation täyttämiä tapahtumia, eikä voida olettaa, että opiskelija omaksuisi kaikki ohjauksessa käydyt asiat osaksi omaa opin-  
näytetyöprosessiaan.

Yksi opin-  
näytetyöskentelyn ongelma liittyy opponenttien rooliin ja heidän rakentavan kritiikkinsä kapeuteen. Seminaaritilaisuuksissa opponentit voivat puuttua epäoleellisiin, jotka yleensä ilmenevät kirjallisten töiden muotoseikkojen korostamisena, jolloin sisällölliset kysymykset jäävät vähemmälle huomiolle. Myös muiden seminaarin osallistuvien aktiivisuus on osoittautunut sängen matalaksi. Kuitenkin tulevien työelämän asiantuntija-tehtävien kannalta olisi tärkeää, että opiskelijat oppisivat erottamaan oleellisen epäoleellisesta ja pystyisivät antamaan ns. rakentavaa palautetta laaja-alaisesti ja samalla kehittämään ja jakamaan omaa henkilökohtaista asiantuntijuuttaan. Lisäksi yhteistyö- ja tiimityötaidot sekä itsensä ilmaiseminen ovat keskeisiä tämän päivän työelämäkvalifikaatioita (esim. Helakorpi 2005). Näiden kehittämiseen ongelmaperustaisen oppiminen tarjoaa mahdollisuuden. Tutoriaaleissa tapahtuvaan pienryhmätyöskentelyyn kuuluva vertaispalaute ja erityisesti havainnoijan roolin kautta tapahtuva palautteen antamisen ja



saamisen opettelu voivat toimia opiskeluun sisäänrakennettuna yleisten työelämäkvalifikaatioiden opetteluna.

Hyvin toteutuessaan opinnäytetyöprosessi voi yhdistää Korhosen (2005) esittelemiä työelämäorientaatioita tukevia ohjausstrategioita. Tällaiset opinnäytetyöt ovat perusluonteeltaan kokonaisvaltaisia teorian ja käytännön välisen suhteen tarkastelun välineitä ja integroijia. Ne toteuttavat työelämälähtöisen autenttisuuden tuomista oppimisympäristöön. Ne ovat myös koulutuksen ja työn rajoja ylittäviä yhteistoiminnallisia projekteja. Tällaisia strategioita tukevat opinnäytetöiden lisäksi esimerkiksi kehittämisprojektit, ongelmaperustainen pedagogiikka ja työssäoppimisjaksot.

Opinnäytetyön laatimiseen liittyviin ongelmiin sekä toisaalta työelämän edellyttämien vaatimusten oppimiseen etsitään ratkaisua hyödyntämällä verkko-oppimisympäristöä. Toistaiseksi koulutusohjelman opinnäytetyöskentelyn yhteydessä on verkkoympäristössä toteutettu tai suunniteltu toteuttavaksi sellaiset opintojaksot, jotka ovat perusluonteeltaan selkeästi prosessinomaisia, mutta varsinainen kytkentä ongelmaperustaiseen oppimiseen on vielä tekemättä. Verkko-oppimisympäristönä käytetään suomalaista Discendum Optima-oppimislustaa (Discendum 2005). Tavoitteena on, että nyt pilotoitavista verkko-opinnoista saatavien kokemusten ja palautteen perusteella voidaan kehittää malli, jota voidaan hyödyntää laajemminkin ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöskentelyssä.

## Pilottihankkeiden toteutus

Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmassa toteutettu opinnäytetyön verkko-sovellutuksen pilotointi käynnistyi syksyllä 2004, jolloin yksi ryhmä laati aiheseminaarityönsä etukäteen suunniteltujen aikataulujen ja tehtävien mukaisesti yhdistettynä kontakti- ja verkkotyöskentelynä. Keväällä 2005 sama ryhmä laati myös opinnäytetyön suunnitelmansa verkkoympäristössä. Opiskelijoilta kerättiin palautetta, jonka perusteella toteutusta tullaan kehittämään.

Ennen syksyllä 2004 verkossa toteutuneita aiheseminaareja toteutui opintojakso, jossa opiskelijat perehtyivät tiedonhakuun sekä alan tutkimuksiin raporttoimalla sekä suullisesti että kirjallisesti yhden tiedekorkeakoulutasoisen opinnäytetyön. Syksyllä 2004 opiskelijat perehtyivät myös erilaisiin tutkimuksellisiin lähestymistapoihin sekä analysointimenetelmiin. Aikaisempia verkko-opintoja kyseisellä ryhmällä ei ole ollut, vaan oppimisolustan käytön oppiminen toteutettiin siedätyshoitona eli samalle lukukaudelle sijoituvien muiden opintojaksojen yhteydessä käytettiin oppimisolustaa ensin tiedonjakopaikkana ja myöhemmin opiskelijat toivat myös omaa materiaaliaan verkkoympäristöön.

Opinnäytetyöskentelyyn liittyvien aihe- ja suunnitelmaseminaarien verkkosovellusta varten varattiin oppimisolustalta omat työtilansa. Oppimisprosessi jaksotettiin ja aikataulutettiin sekä laadittiin tehtävät, joiden oletettiin auttavan opiskelijoita saavuttamaan opinnäytetyön kunkin vaiheen tavoitteet. Suunniteltaessa opiskelijoiden aikatauluja ja tehtäviä sovellettiin lähinnä prosessikirjoittamisen eri vaiheita. Kummatkin opinnäytetyön vaiheet toteutettiin periaatteessa samalla tavalla. Tässä artikkelissa kuvataan vain aiheseminaariin liittyvää toteutusta, joka ajallisesti sijoittui ensimmäiseksi. (ks. Koli & Silander 2002; Repo & Nuutinen 2003; Verkkotutor 2005a.)

Työskentely aloitettiin neljän tunnin pituisena kontaktitilanteena, joka toteutettiin tietokoneluokassa. Kontaktitilanteen aikana opiskelijat tutustuivat oppimisolustalta löytyviin opinnäytetöiden aihealueisiin, joista he keskustelivat keskustelupalstalla, valitsivat aiheensa sekä muodostivat opinnäytetyöparit ohjaajan avustamana. Parit puolestaan keskustelivat aiheesta kasvokkain sekä laativat aiheesta miellekartan tai vastaavan ja esittelivät aiheensa muille opiskelijaryhmän jäsenille luokkahuonetilanteessa. Prosessin alussa laadittua miellekarttaa käytettiin myöhemmin mm. arvioitaessa keskeisiä käsitteitä ja niiden välisiä suhteita sekä täydennettiin suunniteltaessa aineiston keruun toteutusta. Visualisointi tarjoaakin keinon asioiden tarkasteluun toisella, luovalla tavalla, jossa voidaan kuvata asioita, ilmiöitä ja merkityksiä, joille ei välttämättä ole sanallisia ilmauksia (Nummenmaa & Lautamatti

2004, 158). Opiskelijoiden keskinäisen yhteistyön mahdollistamiseksi ja kehittämiseksi nimettiin opinnäytetyöparille vertaistuutorit eli ns. prosessiopponoijat. Ohjaajan rooli kuvattiin taustatukimaiseksi ja vähemmän keskeiseksi. Aikataulullisesti ohjaajan interventiot sijoitettiin vertaistuutoreiden kommentoinnin jälkeen. (ks. Verkkotutor 2005b.)

Ohjaajan laatimat aikataulut ja tehtävät vietiin oppimisolustalle ennen opintojakson alkua, jolloin opiskelijoilla oli mahdollisuus muodostaa kokonaiskäsitys tulevasta työskentelystä, sen laadusta ja määrästä sekä ajallisesta sijoittumisesta, johon opiskelijat tutustuivat ensimmäisen yhteisen tapaamisen yhteydessä (Pirttimäki, Ritvanen & Rytönen-Suontausta 2005). Prosessin aikaisten ja luonnoksenomaisten seminaaritöiden esittelyä ja vertaistuuutorointia varten kullekin opinnäytetyölle laadittiin oma tila oppimisolustalle, johon prosessivaiheessa pääsi vain opinnäytetyöntekijä sekä vertaistuutorit sekä ohjaaja. Näin pyrittiin luomaan luottamuksellinen ilmapiiri (ks. esim. Öystilä 2002). Seminaaritalaisuuksissa esitettävien töiden julkaisua varten oli oma tilansa, jota kaikilla opiskelijoilla oli oikeus käyttää.

Varsinasta seminaaritalaisuutta varten nimettiin uudet vertaistuutorit eli seminaariopponoijat, jotka antoivat palautetta. Aikaisempien kokemusten perusteella laadittiin seminaariopponointia varten oma arviointilomake, jonka avulla sekä seminaarityön tekijä, opponoijat että muut seminaarin osallistujat pystyivät antamaan palautetta seminaareissa käsiteltävästä opinnäytetyöstä. Prosessiopponoijat toimivat puolestaan seminaaritalaisuuksien puheenjohtajina. Seminaaritalaisuutta varten pyydettiin opiskelijoita tutustumaan jokaiseen seminaarityöhön, jotka olivat kaikkien käytettävissä oppimisolustalla.

Opintojakson kokonaisarviointi toteutettiin arviointiasteikolla hyväksytty/hylätty. Lisäksi palautetta annettiin prosessin eri vaiheissa. Seminaarityöskentelyn yhteydessä seminaarityöntekijä, opponoijat ja yleisö antoivat palautetta kirjallisesta tuotoksesta, suullisen esityksen havainnollisuudesta, tiedonhaku- ja kirjoitusprosessista sekä vertaistuen ja opponoinnin rakentavuudesta. Ohjaaja puuttui palautteeseen, jos se oli harhaanjohtavaa tai jos

kirjallisessa työssä, esityksessä tai keskustelussa esiintyi esimerkiksi asiavirheitä.

Kokemusten perusteella voidaan todeta, että kaikkien prosessiin osallistuneiden roolit ovat muuttuneet. Ohjaajan tehtävissä korostuu prosessien suunnittelu ja prosessien ylläpitäminen sekä oppimisalustan rakentaminen sellaiseksi, että se mahdollistaa prosessinomaisen työskentelyn (ks. esim. Pirttimäki, Ritvanen & Rytönen-Suontausta 2005). Prosessien suunnittelu ja vieminen verkkoon edellyttää puolestaan prosessin näkyväksi tekemistä ohjaajalle itselleen, mutta erityisesti opiskelijoille. Ohjauksen suhteen opiskelijoita tulee rohkaista esittämään keskeneräiseltä tuntuja ajatuksiaan kirjallisesti ja kestämaan myös epävarmuutta sekä noudattamaan aikatauluja.

## Kohti jatkokehittelyä

Opiskelussa on korostunut opiskelijoiden keskinäinen työskentely, jonka on saatujen palautteiden perusteella todettu olevan toisaalta työlästä, mutta samalla myös antoisaa. Opponointien ja ohjausten verkkototeutuksessa palaute annettiin kirjallisesti, jolloin siitä jäi dokumentti, johon oli niin opiskelijoiden kuin ohjaajankin mahdollista tarvittaessa viitata. Tallentuvuuden ja erilaisten tutkimuspäiväkirja- tai vertaiskommentointitapojen myötä verkko-ympäristöön voidaan rakentaa verkkoportfolioita tutkimusprosessin seuraamisen ja ohjaamisen tukemiseksi (Linnankylä 1999). Tässä tapauksessa kommentointi osoittautui kuitenkin sangen työlääksi ja aikaa vieväksi, joten tulevaisuuden verkkosovellutuksissa tullessa käyttämään tekstinkäsittelypohjaisen asiakirjan sijaan hypertextipohjaisia dokumentteja, jolloin kommentointi voi toteutua suoraan oppimisalustan työtilassa ilman, että tarvitsee käyttää aikaa ja vaivaa dokumenttien tallentamiseen ja uudelleen työtilaan tuomiseen. Käytetyn oppimisalustan suhteen ei ilmennyt suurempia teknisiä ongelmia, ja opiskelijat oppivat sen käytön sangen nopeasti. Oppimisalustan ja sen käytön edut tulivat opiskelijoille mitä ilmeisimmin hyvin selväksi, sillä he pyysivät itse aktiivisesti mahdollisuutta saada opinnäytetyöskentelyn viimei-

selle vaiheelle omaa työtilaa, jolla he voisivat omaehtoisesti jatkaa keskinäistä tiedonvaihtoa ja -rakentamista.

Tarkasteltaessa käytettävissä olevia resursseja täytyy todeta, etteivät niin opiskelijoiden kuin ohjaajankaan käytettävissä olevat resurssit ainakaan ensimmäisellä toteutuskerralla riitä verkkosovellutuksen suunnitteluun ja tarvittavaan ohjaukseen, mutta toisaalta kerran suunniteltua on mahdollisuus toteuttaa myöhemminkin. Myös opiskelijat arvioivat opintojakson työlääksi, mutta he kuvasivat myös oppineensa paljon. Ohjaajan näkökulmasta todettakoon, että toteutuneet seminaaritilaisuudet olivat aikaisempiin vastaaviin tilaisuuksiin verrattuna keskustelevimpia ja avoimempia sekä opinnäytetöitä eteenpäin vieviä. Tämä voi johtua joko uudesta toteutuksesta ja/tai ryhmän kehittymisen vaiheesta (ks. Öystilä 2002). Tulevien opinnäytetyön sovellutusten osalta on kuitenkin arvioitava niin opiskelijoiden kuin ohjaajienkin työ määrä ja pohdittava mistä ottaa resurssit hyväksi todetun käytännön toteuttamiseen (ks. Karjalainen, Alha & Jutila 2003; Levänen, Tervonen & Haapaniemi 2005; Tervonen & Levänen 2006).

Kertyneiden kokemusten ja kerätyn palautteen rohkaisemana myös nuorempi opiskelijaryhmä prosessoi vastaavia opinnäytetyöskentelyyn liittyviä opintojaan verkkosovelluksena. Palautteen perusteella opiskelijat toivoivat lähinnä enemmän aikaa niin opinnäytetyön aiheen valitsemiseksi kuin koko opintojakson toteuttamiseksi. Saatu palaute otetaan huomioon tulevien ryhmien kohdalla avaamalla työtila ennen varsinaista yhteistä kokoontumista ja informoimalla opiskelijoita lukukauden alussa tulevasta työskentelystä ja sen aikataulusta sekä pyytämällä opiskelijoita tekemään suunnitelma omasta ajankäytöstään. Toteutunut kokeilu ja erityisesti opiskelijoiden antama palaute rohkaisee kehittämään verkko-opintoja edelleen. Lähitulevaisuuden tavoitteena on, että suurin osa opinnäytetyöhön liittyvistä opinnoista toteutetaan verkko-opintoja kuitenkin unohtamatta kontaktitilanteiden etuja ja mahdollisuuksia. Verkko pystyy tarjoamaan paikan tallentuvalle argumentoivalle keskustelulle ja ohjaukselle sekä opinnäytetöiden eri työvaiheista muodostuvan kehitysprosessin seuraamiselle ja arvioinnille. Verkkotyösken-

telyn vahvuudet liittyvät erityisesti argumentointiin, tallentuvuuteen, joustavaan aikataulutukseen ja tutkielman tiedollisiin osa-alueisiin, mutta voimakkaasti opinnäytetyöprosessissa läsnä olevat emotionaaliset tekijät vaativat myös rikkaampia ympäristöjä ja käsittelytapoja (Matikainen & Aula 2005, 210).

Ongelmaperustainen oppiminen tarjoutuu mahdollisuutena työelämäkvalifikaatioiden kehittämiseen sekä emotionaalisten tekijöiden ja vertaistuen parempaan huomioimiseen myös verkko-opintoina toteutettavissa opinnäytetyöopinnoissa. Tällöin myös erilaisiin projekti- ja menetelmäosaamiseen tähtäävien opintojaksojen tavoitteita ja sisältöjä, mutta erityisesti toteutuksia voisi tarkastella entistä enemmän ongelmaperustaisen oppimisen näkökulmien kautta, varsinkin silloin kun kyseiset lähestymis- ja toimintatavat ovat opiskelijoille entuudestaan tuttuja. Opinnäytetyön tekeminen on tutkimusprojekti, joka muistuttaa perusrakenteeltaan ongelmaperustaisen oppimisen perusprosessia. Siihen sisältyy aiemmin tiedetyn tunnistaminen ja rajaaminen ja sen perusteella tutkimus- tai oppimistehtävän luominen sekä suunnitelman mukainen tiedonhankinta ja sen raportointi. Erityisesti sellaisissa tapauksissa, jolloin opiskelijaryhmä työskentelee saman teeman ympärillä, muodostuvat opiskelijoiden työskentelyprosessit ja käsiteltävät sisällöt samankaltaisiksi, jolloin heitä voidaan ajatella tutkijaryhmänä. Tällaisen ryhmän ohjaamisessa ja työskentelymuotona voidaan käyttää ongelmaperustaista oppimista (Nummenmaa & Lautamatti 2004, 177).

Tulevaisuudessa opinnoissa tulisi myös enemmän hyödyntää sekä monialaisen ammattikorkeakoulun sekä verkko-opiskelun mahdollisuuksia ainakin kansallisesti ja ehkä myös kansainvälisesti, sillä ainakin radiografian ja sädehoidon asiantuntijoiden käyttämä ja tarvitsema tieto ja tutkimus on kansainvälisesti yhtenevää. Tähän tietoverkot tarjoavat luontaisen mahdollisuuden, kun asiantuntijat voidaan tavoittaa esimerkiksi videoneuvotteluyhteyksien välityksellä.

## Lähteet

- Asetus 352/2003. Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista.  
<<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2003/20030352>> (luettu 10.8.2005 ).
- Discendum 2005. Optima.  
<<http://www.discendum.com/download/OptimaEsiteSUOMI.pdf>> (luettu 13.8.2005).
- Helakorpi, S. 2005. Työelämän, työorganisaatioiden ja ammattitaitojen muutoksista.  
<<http://openetti.aokk.hamk.fi/seppoh/tyomuutos.htm>> (luettu 9.9.2005).
- Karjalainen, A., Alha, K. & Jutila, S. 2003. Anna aikaa ajatella. Suomalisten yliopisto-opintojen mitoitussjärjestelmä. Oulu: Oulun yliopisto. Opetuksen kehittämissyksikkö.
- Koli, H. & Silander, P. 2002. Oppimisprosessin suunnittelu ja ohjaus. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.
- Korhonen, V. 2005. Kehittävää työelämäorientaatiota tukeva ohjaus. Teoksessa A.R. Nummenmaa, M. Lairio, V. Korhonen & S. Eerola (toim.) Ohjaus yliopiston oppimisympäristöissä. Tampere: Tampere University Press. 123–139.
- Leino-Kilpi, H. & Lauri, S. 2003. Näyttöön perustuvan hoitotyön lähtökohdat. Teoksessa S. Lauri (toim.) Näyttöön perustuva hoitotyö. Juva: WSOY. Juva. 7–20.
- Levänen, K., Tervonen, S. & Haapaniemi, T. 2005 Verkko-opetuksen tuottamat akateemiset kompetenssit ja mitoitus. Kuopio: Kuopion yliopisto.  
<[http://www.uku.fi/opk/julkaisut/Vermit\\_raportti\\_A5.pdf](http://www.uku.fi/opk/julkaisut/Vermit_raportti_A5.pdf)> (luettu 17.9.2005).
- Linnankylä, P. 1999. Verkkoportfolioit tutkijakoulutuksessa. Mitä toisten portfolioista voi oppia? Teoksessa P. Linnankylä, M. Kankaanranta & J. Bopry (toim.) Portfolioita verkossa. Portfolios on the web. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos. 142–178.
- Matikainen, J. & Aula, P. 2005. Tutkielman ohjaus verkossa. Tutkielma verkko-ohjauksen erityishaasteena. Teoksessa A.R. Nummenmaa, M. Lairio, V. Korhonen & S. Eerola (toim.) Ohjaus yliopiston oppimisympäristöissä. Tampere: Tampere University Press. 201–215.
- Nummenmaa, A. R. & Lautamatti, L. 2004. Ohjaajana opinnäytetöiden työprosesseissa. Tampere: Tampere University Press.
- Pirttimäki, S., Ritvanen, U. & Rytönen-Suontausta, T. 2005. TieDot-verkkokurssien pedagoginen arviointi. TieDot hankkeen raportti.  
<[http://www.uku.fi/~arjuntun/TieDot\\_raportti\\_050610.pdf](http://www.uku.fi/~arjuntun/TieDot_raportti_050610.pdf)> (luettu 16.9.2005).

- Repo, I. & Nuutinen, T. 2003. Viestintätaito. Opas aikuisopiskelun ja työelämän vuorovaikutustilanteisiin. Helsinki: Otava. Otavan kirjapaino Oy. Keuruu.
- STM 2003. Terveystta ja hyvinvointia näyttöön perustuvalla hoitotyöllä. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2003:18.  
<<http://www.stm.fi/Resource.phx/publishing/store/2004/01/pr1074690827386/passthru.pdf>> (luettu 12.8.2005).
- Tervonen S. & Levänen, K. (Toim.) 2006. Näkymättömästä näkyvää — Verkko-opiskelun kompetenssit, mitoitus ja tilastointi (KoMiTi) - hankkeen esiselvitys. Kuopio: Kuopion yliopisto.
- Verkkotutor 2005a. Kirjoittamisen prosessi ja prosessikirjoittaminen.  
<<http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor/kirjoitt.htm>> (luettu 12.8.2005).
- Verkkotutor 2005b. Verkko-oppimisen sosiaaliset ratkaisut.  
<<http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor/verkkopedagogiikka/index.php?valinta=9>> (luettu 10.8.2005).
- Verkkotutor 2005c. Vuorovaikutus - tavoitteettomasta keskustelusta dialogiin.  
<<http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor/ohjkesk.htm>> (luettu 10.8.2005).
- Öystilä, S. 2002. Ongelmakohdat ryhmän ohjaamisessa. Teoksessa E. Poikela (toim.) Ongelmaperustainen pedagogiikka teoriaa ja käytäntöä. Tampere: Tampere University Press. 88–114.
- Artikkelista on julkaistu PBL-IT-projektin aikana varhaisempi versio: Walta, L. 2005. Opinnäytetyöhön tukea verkosta. Teoksessa L. Elomaa, S. Koivuniemi, O. Veräjänkorva & U. Wiirilinna (toim.) Vastauksia terveysalan oppimishaasteisiin. Turku: Turun ammattikorkeakoulun raportteja 34. 57–64.



Sirpa Ernvall  
Maarit Munkki-Utunen

## LÄÄKEHOITOA VERKKOON

Tässä artikkelissa kuvaamme lääkehoidon opiskelun kehittämistä verkko-opiskelua hyödyntäen. Työ kytkeytyy pidempiaikaiseen Turun ammattikorkeakoulun lääkehoidon opetuksen kehittämiseen, jossa on pyritty hyödyntämään mahdollisuuksien mukaan Turun ammattikorkeakoulun terveysalalla olemassa olevaa lääkehoitoon liittyvää verkkomateriaalia. Osa verkkomateriaalista on karsittu, toisaalta muokattu ja uutta materiaalia tuotettu. Uudistettu lääkehoidon verkkomateriaali on sijoitettu Turun ammattikorkeakoulun käyttämään Optima-ympäristöön. Tarkoituksena on ollut saattaa lääkehoito-verkkomateriaali sekä opetuksen että oppimisen tueksi. Lääkehoitoa verkkoon -kehittämistyön on tarkoitus kerätä monipuolista lääkehoidon materiaalia, joka mahdollistaa myös opiskelijoiden omaehtoisen opiskelun ja tiedonhaun. Samoin materiaalista on tarkoitus tehdä sellaista, että se mahdollisimman hyvin taipuu myös PBL-opetuksen tarpeisiin.

Kehittämistehtävänä oli työstää verkkomateriaalia niin, että se muuntuu mahdollisimman hyvin erilaisiin pedagogisiin strategioihin ja palvelee lääkehoidon oppimista. Turun ammattikorkeakoulun terveysalan koulutuksessa toteutetaan ongelmaperustaista pedagogiikkaa (PBL), joka korostaa opiskelijakeskeisyyttä, työelämälähtöisyyttä sekä yhteistyötä ja jaettua asiantuntijuutta. Yhteistyö on lisääntynyt kautta valtakunnan: Uusimpia yhteistyöprojekteja on ollut viime aikoina mm. Heinolan Reumasäätöön sairaalan, Härkätien kuntayhtymän, Raision ja Pöytyän kanssa.

## Lääkehoidon sääntely ja hoitajan osaamisvalmiudet

Lääkehoito on tarkoin säänneltyä toimintaa, jonka tarkoituksena on tehostaa potilasturvallisuutta ja laadunvarmistusta. Terveystieteiden ammattihenkilöstöltä vaaditaan ammattitoiminnan edellyttämä koulutus, kokemus ja valmiudet. Lääkehoito on perinteisesti eräs sairaanhoitajan, ensihoitajan, kättilön ja terveydenhoitajan keskeinen tehtäväalue. Terveystieteiden ammattillisen koulutuksen tehtävänä on antaa laadukasta lääkehoidon opetusta ja seurata opiskelijoiden oppimista, jotta heillä työelämään siirtyessään on sen edellyttämät lääkehoitovalmiudet.

Lääkehoito-yläkäsitteeksi voidaan nimittää lääkehoidon ydinperusta sekä matemaattinen ja käytännön perusta. Lääkehoidon ydinperusta kattaa lääkehoitoa ohjaavat säädökset, farmakologian, anatomian ja fysiologian sekä lääkehoidon etiikan. Lääkehoidon matemaattinen perusta käsittää matemaattiset peruslaskutavat ja lääkelaskennan. Lääkehoidon käytäntö muodostuu lääkkeiden hankinnasta ja käsittelystä, lääkehoidon toteuttamisesta sekä lääkehoidon kysymyksiin liittyvästä yhteistyöstä potilaan kanssa.

Lääkehoito on Suomessa tarkoin säädöksillä ohjattua toimintaa. Hoitoalan ammattillisessa koulutuksessa on välttämätöntä seurata lääkehoidon opetusta ja opiskelijoiden lääkehoidon osaamista, jotta koulutuksesta valmistuvilla on ammatin vaatimat lääkehoidon perusvalmiudet. Terveystieteiden oikeusturvakeskus (TEO) seuraa terveydenhuollon ammattihenkilön ammatintaitoa ja velvoittaa tarvittaessa selvittämään henkilön ammattipätevyyden. Laki oikeusturvakeskuksesta (Laki 1074/1992) määrittelee terveydenhuollon ammattihenkilön virheellisen toiminnan ja sen perusteella tehtävät kurinpitotoimet. Terveystieteiden oikeusturvakeskuksen huomautukset ja oikeudenkäynnit kokevat suurelta osin lääkehoitoa.

Opetusministeriö on määritellyt terveystieteiden ammattien osaamis- ja opintojen keskeiset ydinsisällöt. Ensihoidon ja hoitotyön koulutusohjelmissa eräs keskeinen osaamisalue on lääkehoidon turvallinen ja tehokas toteuttaminen. Lääkehoidon opetus etenee koko opetussuunnitelman

ajan. Lääkehoitoon liittyy sekä teoreettinen osaaminen että lääkkeenannoste-luun liittyvät lääkelaskentataidot. (Opetusministeriö 2001.)

Sosiaali- ja terveysministeriö antoi vuonna 2005 laajapohjaiselle lääke-hoidon asiantuntijoista koostuvalle ryhmälle tehtäväksi laatia turvallisesta lääkehoidosta valtakunnallinen ohje lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Turvallinen lääkehoito -opas on ensimmäinen suoma-lainen sosiaali- ja terveydenhuollon julkaisu, jossa määritellään yhteiskunnan tasolta turvallisen lääkehoidon edellytykset. Oppaassa käsitellään myös am-mattikorkeakoululle asetetut vaatimuksia, joita koulutuksesta valmistuvilla tulee olla lääkehoidon perusvalmiuksien osalta. Opas edellyttääkin, että sitä käytetään ammattikorkeakouluopetuksessa lääkehoidon suunnittelussa ja kehittämisessä sekä myös oppimateriaalina. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006.)

## Lääkehoidon opetus ja sen kehittäminen

Lääkehoidon ongelmia ja lääkehoidossa tapahtuneita virheitä on selvitetty tutkimusten avulla runsaasti viime vuosina. Tutkimustulosten perustella Tu-run ammattikorkeakoulun terveysalalla on ryhdytty kehittämään opiskelijan lääkehoitotaitoja. Kehittämistyö on aloitettu jo vuonna 1999 ja sitä on jatket-tu suunnitelmallisesti ja toteutettu eri projekteissa. Yhteistyökumppaneina ovat olleet Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri ja Turun terveystoimi.

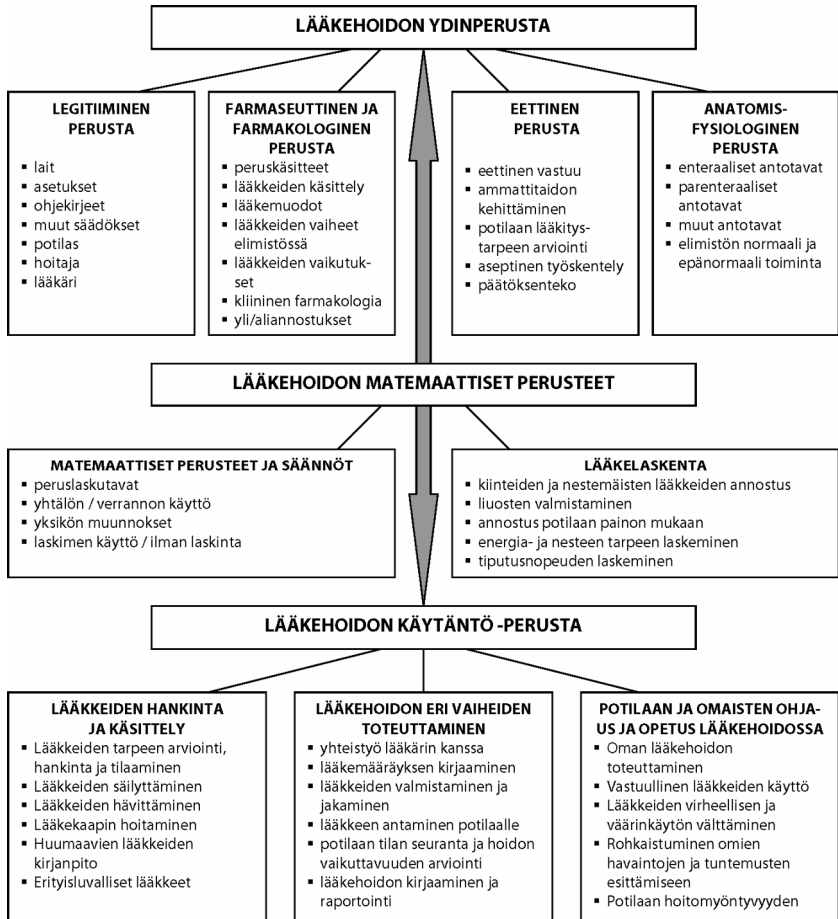
Kehittämistyö on tapahtunut vaiheittain. Matemaattisten perustaitojen kartoittamiseen on kehitetty mittari, jolla mitataan aloittavien opiskelijoiden matemaattiset perustaidot. Kartoitusten tulosten perusteella Turun ammatti-korkeakoulun hoitotyön koulutusohjelmaan on perustettu ns. lääkelaskukli-nikka, ja lääkehoito on otettu hoitotyön koulutusohjelman painopistealueek-si. Samoin on luotu lääkehoidon portfolio ohjatussa harjoittelussa käytettä-väksi sekä aloitettu lääkehoidon verkkomateriaalin toteutus.

Koska ammattikorkeakoulun tehtävänä on kouluttaa korkeatasoisia oman alansa asian-tuntijoita, on Turun ammattikorkeakoulun hoitotyön

koulutusohjelmassa huolestuneina seurattu opiskelijoiden lääkehoitovalmiuksien oppimiseen liittyviä ongelmia. Havainnot saavat tukea Suomessa ja ulkomailla monen vuosikymmenen alalta tehdyistä tutkimuksista (ks. Kapborg 1995a; 1995b; Veräjänkorva 2003; Veräjänkorva, Erkkö, Ernvall, Koivuniemi & Syrjälä 2004; Grandell-Niemi 2005). Tutkimustulosten mukaan sekä hoitotyön opiskelijoilla että ammatissa toimivilla hoitotyöntekijöillä on puutteita lääkehoitotaidoissa.

Suomessa käytössä olleiden hoitotyön opetussuunnitelmien ja oppikirjojen perusteella voidaan lääkehoidon todeta sisältyneen sairaanhoitaja-, kättilö- ja terveydenhoitajakoulutukseen kautta aikojen. Koulutusohjelman alkuvaiheen opintoihin on sisältynyt lääkehoidon opetusta. Lääkkeen annostelua on kaikkina aikoina pidetty tärkeänä ja näin ollen lääkelaskenta on sisältynyt opetukseen. Opiskelijalta on vaadittu ehdotonta lääkelaskennan osaamista, mikä hänen on osoitettava lääkelaskukokeessa. Suoritukselta on vaadittu virheettömyyttä.

Läkehoidon oppiminen edellyttää systemaattista, opetussuunnitelmaan sisältyvää opettamista ja harjoittelua niin tietopuolisessa opetuksessa kuin ohjatussa harjoittelussa. Läkehoidon oppiminen tulee varmentaa sisällyttämällä opetus läpi koko opetussuunnitelman ja seuraamalla oppimisen edistymistä. Läkehoidon opetuksen tulee edetä spiraalimaisesti läpi opetussuunnitelman, jolloin opiskelijan oppiminen perustuu ensimmäisenä opintovuotena käsiteltyihin teoreettisiin tukipilareihin. Läkehoidon teoreettiset tukipilarit muodostavat läkehoidon säädösten, farmasian, farmakologian ja kliinisen farmakologian, anatomian ja fysiologian, etiikan ja lääkkeen annostelun sekä lääkelaskennan osaamisesta (Kuvio 1). Tietopuolisen opetuksen ohella luokassa harjoitellaan monia lääkkeen antamisen tekniikoita kuten esimerkiksi injektioin antoa, infuusion valmistamista ja perifeerisen kanyylin asettamista.



Kuvio 1. Sairaanhoitajan, kättilön ja terveydenhoitajan toiminta-alue lääkehoitossa (mukaellen Veräjänkorka & Leino-Kilpi 1998)

Varsinainen harjaantuminen lääkehoidon tehtäviin tapahtuu ohjatun harjoittelun opiskeluympäristössä. Siellä sairaanhoitajaopiskelija toimii lääkehoidon autenttisissa tilanteissa yhdessä ohjaajansa kanssa ja hänen vastuullaan. Opiskelijalla on luonnollisesti aina vastuussa omasta toiminnastaan, mutta itseenäistä vastuuta ja oikeutta päätöksentekoon hänellä ei ole potilaan lääke-

hoidossa. Lääkehoito ei ole vain lääkelaskentaa ja lääkekaapilla tapahtuvaa lääkkeen jakamista potilaskohtaisiin annoslaatikoihin. Lääkehoitoprosessin osaaminen sisältää laaja-alaista osaamista, jonka varassa sairaanhoitaja toimii ja toteuttaa lääkehoitoa. Kunkin ohjatun harjoittelujakson päättyessä arvioidaan ja dokumentoidaan opiskelijan kliininen osaaminen lääkehoito mukaan lukien arvosanalla 1-5, jolloin 1 osoittaa heikkoa ja 5 kiitettävää lääkehoidon osaamista.

Turun ammattikorkeakouluun perustettiin lääkehoidon opetuksen kehittämishanke, joka toimi 1999–2003 Oili Veräjänkorvan johdolla (Veräjänkorva ym. 2004) ja johon kuului oppilaitoksen omia opettajia ja työelämän edustajia sekä Turun terveystoimesta että Turun yliopistollisesta keskussairaalasta. Projektin tarkoituksena oli kehittää laadukkaan lääkehoidon oppimisen malli, jonka avulla turvataan työelämän edellyttämien, riittävien lääkehoitotaitovalmiuksien saavuttaminen koulutuksen aikana. Yhtenä projektin toimenpiteenä järjestettiin valtakunnallinen Lääkehoidon kehittämispäivä Turussa.

Projektissa kehitettiin myös ns. Lääkehoidon portfolio, jonka tarkoituksena oli suunnata lääkehoidon oppimista portfoliotehtävien avulla ohjatussa harjoittelussa. Portfolioon myös kirjattiin, millä tavalla opiskelija opiskeli lääkehoitoa ja lääkelaskentaa ja kehittyi niissä. Tällä hetkellä ollaan kehittämässä Lääkehoitopassia, joka tulee korvaamaan portfoliotyöskentelyn ja laajentamaan opiskelijoiden lääkehoitotaitoa. Projektin aikana toteutettiin myös lääkehoidon verkko-opiskelumateriaali WebCT-ympäristöön. Materiaali luotiin moniammatillisena yhteistyönä. Työhön osallistui hoitotyön opettajien lisäksi kaksi kemistiä ja tietotekniikan opettaja.

Lääkehoito otettiin hoitotyön koulutusohjelman painopistealueeksi ja opetussuunnitelmassa kohdennettiin lääkehoitoon lisää resursseja. Muun muassa lääkehoitoon on lisätty useita opintopisteitä. Oppilaitokseen on rakennettu lääkehoidon luokka ajanmukaisine välineineen, kuten infuusiio-automatit ja ruiskupumput. Hoitotyön luokat on varustettu tietokonein ja

internetyhteyksin, mikä mahdollistaa pääsyn tietokantoihin, esimerkiksi Pharmaca Fennicaan, tunnetuimpaan suomalaiseen lääketietokantaan.

Turun ammattikorkeakouluun perustettiin vuonna 2005 lääkehoidon tiimi, joka pyrkii kehittämään lääkehoidon opetusta oppilaitoksessa ja saamaan lääkehoidon opetukselle ja osaamiselle näkyvyyttä myös valtakunnallisesti. Lääkehoidon tiimin opettajat ovat osallistuneet kansainväliseen opettajanvaihtoon, jolloin painopistealueena ovat olleet lääkehoidon opetus ja oppiminen sekä lääkehoidon oppimisvaikeudet. Yllättävää kyllä, lääkehoitoon liittyvät ongelmat ovat yleismaailmallisia: Tuntuu, että ongelmat ovat täsmälleen samat kaikkialla maailmassa opiskelijoiden peruslaskutaidosta lähtien. Lääkehoidon tiimin opettajat ovat ahkerasti tuottaneet aiheeseen liittyviä julkaisuja esimerkiksi Turun ammattikorkeakoulun julkaisusarjoihin sekä opikirjoja, joita on vajaan viimeisen kymmenen vuoden aikana ilmestynyt lähes 20.

**Miten oppilaitoksessa pystytään vastaamaan lääkelaskentataitojen asettamiin haasteisiin?**

Turun ammattikorkeakoulun hoitotyön koulutusohjelma on määritellyt lääkehoito-osaamisen yhdeksi opetuksen painopistealueista. Vuosina 1999–2003 toteutettu Lääkehoidon opetuksen kehittämisprojekti edisti lääkehoidon opetuksen kehittämistä monella tavalla ja nosti lääkehoidon opetuksen kriittiseen tarkasteluun. Projektihenkilöstöön kuului oppilaitoksen omia opettajia ja työelämän edustajia sekä Turun kaupunginsairaalasta että Turun yliopistollisesta keskussairaalasta. Projektin tarkoituksena oli kehittää laadukkaan lääkehoidon oppimisen malli, jonka avulla turvataan työelämän edellyttämien, riittävien lääkehoitotaitovalmiuksien saavuttaminen koulutuksen aikana. Turvallinen lääkehoito ei ole yllisyyttä, vaan jokaisen kansalaisen perusoikeus. Siksi ensihoitajan, kättilön, sairaanhoitajan ja terveydenhoitajan toiminnalta vaaditaan ehdotonta tarkkuutta, huolellisuutta ja osaamista lääkehoidossa. Projekti on nyt jo päättynyt ja raportoitu (Veräjänkorva ym. 2004), mutta kehittämistyö on edelleen kesken. Oppimisen parantamiseen

tähtävässä mallissa on pyrittävä rakentamaan koko opetussuunnitelman kattava, systemaattisesti etenevä lääkehoidon opetusohjelma, joka sisältää tietopuolisia opintoja sekä oppimista ohjatussa harjoittelussa terveysalan palvelujärjestelmässä.

## Läkelaskenta

Turvallisen lääkehoidon edellytyksenä on virheetön lääkelaskentataito. Se sisältää matemaattisten perustaitojen lisäksi ongelmanratkaisu- ja soveltamistaitoja. Matemaattisten perustaitojen kartoittamiseen on kehitetty mittari, jolla mitataan aloittavien opiskelijoiden matemaattiset perustaidot. Ko. mittaria käytetään myös muissa ammattikorkeakouluissa. Mittari kehitettiin jo n. 10 vuotta sitten (Ernvall & Veräjänkorva 2001). Keväällä 2006 kyseiseen mittariin ryhdyttiin kehittämään laajennusosaa, jonka tehtävänä on mitata terveysalalla tärkeitä lääkepakkausten lukutaitoja ja ongelmanratkaisutaitoja.

Kartoitusten tulosten perusteella Turun ammattikorkeakoulun hoitotyön koulutusohjelmaan on perustettu ns. lääkelaskuklinikka. Siihen osallistuvat sellaiset opiskelijat, joiden lääkelaskentataidot ovat niin riittämättömät, että ne muodostavat opiskelijan opinnoille etenemisesteen. Käytännössä klinikalle osallistuvat ne opiskelijat, jotka eivät ole onnistuneet suorittamaan lääkelaskennan koetta hyväksytysti kolmella yrityskerralla. Klinikka toimii iltaisin. Opettajina ovat sekä hoitotyön opettajat että matemaattisten aineiden opettaja. Joka kokoontumiskerralla on oma aiheensa, johon pureudutaan. Työskentely on workshop-luonteista pienryhmätyöskentelyä, jonka tavoitteena on, että opiskelija itse löytää omat vahvuutensa ja heikkoutensa, joita hän kehittää. Opettaja toimii tutorina ja valmentajana. Läkelaskuklinikka toimii avoimessa Internet-verkossa, jolloin siihen on pääsy ilman salasanaa ja käyttäjätunnusta ajasta ja paikasta riippumatta. Näin klinikan materiaaleja pystyvät hyödyntämään myös muiden ammattikorkeakoulujen opiskelijat ja henkilökunta sekä ohjatun harjoittelun ohjaajat. Samoin työssä olevat hoito-



työn tekijät voivat päivittää tai kerrata lääkelaskentataitojaan. Lääkelaskuklinikka on verkossa osoitteessa: <http://www.terveysala.turkuamk.fi/klinikka/>.

### Mitkä ovat lääkelaskentataidot?

Lääkärin määräyksen muuttaminen konkreettiseksi lääkeannokseksi on osa lääkelaskentaa. Lääkelaskenta jaetaan usein (1) matemaattisiin taitoihin eli käytännön laskutaitoon, (2) lääkkeen annostamiseen, johon kuuluvat kiinteät ja nestemäiset lääkkeet, annostus painon tai ihopinta-alan mukaan sekä tiputusnopeudet, kun lääke annetaan infuusiona, sekä (3) liuoksen valmistamiseen kiinteästä aineesta tai laimentamalla. Lääkelaskenta edellyttää siis matemaattisten perustaitojen virheetöntä hallintaa, kykyä soveltaa matemaattisia taitoja käytännön tilanteissa ja ongelmanratkaisutaitoja (Grandell-Niemi 2005; Ernvall, Pulli, Salonen, Nurminen & Kaukkila 2005).

### Ongelmat ja puutteet lääkelaskentataidoissa

Lääkehoidon ongelmia on kartoitettu runsaasti sekä ulkomailla että kotimaassa. Koko lääkehoitoa ja sen opetusta ovat selvitelleet esimerkiksi Veräjänkorva Turun ammatti-korkeakoulusta ja Leino-Kilpi Turun yliopiston hoitotieteen laitokselta (Veräjänkorva & Leino-Kilpi 1998). Eniten keskustelua on herättänyt niin kansainvälisesti kuin kansallisestikin kysymys hoitajien matemaattisista taidoista määrittää oikea lääkeannos (mm. Kapborg 1995a; 1995b; Huhtala 1996). Grandell-Niemi (2005) on selvittänyt tuoreessa väitöskirjassaan sekä työssä olevien sairaanhoitajien että sairaanhoidon opiskelijoiden lääkelaskennan ongelmia. Tulokset osoittavat, että opiskelijoiden taidoissa on enemmän puutteita kuin työssä olevien sairaanhoitajien. Opiskelijat eivät myöskään kokeneet lääkelaskennan opetusta riittäväksi. Huhtala (1996) puolestaan on kartoittanut lähihoitajaopiskelijoiden lääkelaskujen osaamista valtakunnallisella tutkimuksella. Turun ammattikorkeakoulussa tehdyn kartoituksen tulokset olivat aivan samoja kuin kansainvälisissä tutkimuksissakin on kuvattu (Ernvall & Veräjänkorva 2001).

Lääkelaskennan taidoissa on siis suuria puutteita. Miten voidaan näitä puutteita sitten lähteä paikkaamaan? Oppilaitokessamme, niin kuin varmasti muissakin ammattikorkeakouluissa, on vuosikausia ihmetelty, mikseivät opiskelijat selviydy lääkelaskennan tentistä. Onko ongelma henkiselällä puolella? Kaikki tehtävät täytyy osata laskea täsmälleen oikein käyttämättä laskinta. Shockleyn tutkijaryhmän (Shockley, McGurn, Gunning, Graveley & Tillotson 1989) mukaan laskin on hyvä apuväline osaavan hoitajan käytössä, mutta harjaantumattoman lääkelaskijan se saattaa johtaa liian mekaaniseen, ajattelematta tapahtuvaan laskemiseen. Varsinkin opintojensa alkuvaiheessa olevan opiskelijan turvautessa osaamisensa laskimen käyttöön hän ei välttämättä pysty arvioimaan saamansa tuloksen oikeellisuutta, sillä hänellä ei ole vankkaa lääkehoidon osaamista eikä hänellä ole riittävää laskimen käyttäjältä edellytettävää kykyä kriittiseen ajatteluun. (ks. Veräjänkorva 2003.)

Laskut ovat periaatteessa melko yksinkertaisia: esimerkiksi on annettu lääkkeen vahvuus yksiköissä (mg/ml) sekä lääkärin määräämä vaikuttavan aineen määrä ja kysytään, montako millilitraa lääkevalmistetta annetaan potilaalle. Edellä oleva esimerkki on hiukan yksinkertaistettu, mutta kuvaa kuitenkin hyvin sitä, ettei mistään erityisistä taidoista ole kyse.

### Matemaattisten perusvalmiuksien testaaminen

Ensimmäisen lukukauden alussa kartoitetaan hoitotyön koulutusohjelmassa aloittavien uusien opiskelijoiden matemaattiset perusvalmiudet. Opiskelijat tekevät testin, jota on toistettu jo yli kymmenen vuoden ajan. Myös Satakunnan ammattikorkeakoulu testaa samalla testillä kaikki aloittavat opiskelijat. Testi on kuvattu melkein sellaisenaan lääkelaskennan oppikirjassa (Ernvall ym. 2005).

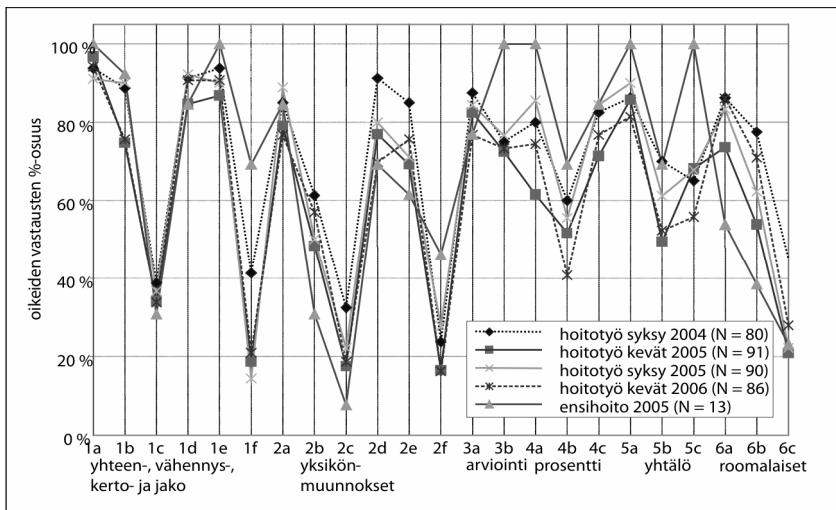
Testin tehtävät mittaavat eri matemaattisia perusosaamisalueita seuraavasti:

- Tehtävä 1: Desimaaliluvuilla laskeminen (yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolasku)
- Tehtävä 2: Yksikönmuunnosten tekeminen (esimerkiksi milligrammo-

- jen muuttaminen grammoiksi ja mikrogrammoiksi)
- Tehtävä 3: Arviolaskenta
- Tehtävä 4: Prosenttilasku
- Tehtävä 5: Yhtälön ratkaiseminen
- Tehtävä 6: Roomalaiset numerot

Testiin käytetään aikaa tunti ja laskimen käyttö on luonnollisesti kielletty. Testistä annetaan 1 piste oikeasta vastauksesta ja 0 väärästä, jolloin maksimipistemääräksi saadaan 23.

Vaikka testi on teetetty aloittaville opiskelijoille joka vuosi, kartoituksen tulosta ei ole kirjattu kootusti mihinkään. Opettaja on tarkistanut testin ja käynyt sen omien opiskelijoidensa kanssa läpi. Testi on antanut sekä opettajalle että opiskelijalle palautetietoa matemaattisista perustaidoista ja niihin liittyvistä puutteista. Tulokset kaikissa testeissä olivat lähes identtiset ja myös masentavat: Mihin oli kadonnut opiskelijan arkipäivän laskutaito?



Kuvio 2. Matemaattisten perustaitojen kartoitus ennen opintojen aloittamista Turun ammattikorkeakoulun terveysalalla vuosina 2004 - 2006

Kuviossa 2 esitetään oikeiden vastausten prosenttiosuudet ennen opintojen aloittamista. Prosentuaaliset osuudet on laskettu sen vuoksi, että opiskelijoiden aloitusryhmien koko vaihtelee. Varsinkin ensihoitajaopiskelijoita on paljon vähemmän kuin muita, mikä voi vaikuttaa tulosten luotettavuuteen. Alkutestit on tehty keväällä 2005 aloittaneille (ensihoitajat, N=13), syksyllä 2004 ja 2005 aloittaneille (sairaanhoitajat, terveydenhoitajat ja kättilöt, N=80 ja N=90) sekä keväällä 2005 ja 2006 aloittaneille (sairaanhoitajat, terveydenhoitajat ja kättilöt, N=91 ja N=86). Ensihoitajaopiskelijat toimivat testeissä vertailuryhmänä. Kuten kuviosta on helppo päätellä, vaikeudet ovat vuodesta toiseen samat: desimaalilukujen kerto- (tehtävä 1c) ja jakolasku (tehtävä 1f), mikron käsite (tehtävät 2c ja 2f) sekä roomalaiset numerot (tehtävä 6c).

## Verkko-opiskelu ja pedagogiset linjaukset

Lääkehoidon verkkomateriaali mahdollistaa monenlaisen käytön. Tämän vuoksi lääkehoidon verkkomateriaalia ei ole sidottu tiettyyn opetussuunnitelmaan ja pedagogiseen strategiaan. Oppimateriaali soveltuu erityisen hyvin ongelmaperustaisen oppimisen ideologiaan, jossa yhdistetään laadukkaan oppimisen ja opetuksen elementit. Verkkomateriaalia voidaan käyttää opiskelijoiden lääkehoitotaitojen oppimisen tukena esimerkiksi tutoriaalityöskentelyn virikkeenä tai kokonaisuutena, jolloin opiskelu toteutuu kokonaan verkkoympäristössä.

Turun ammattikorkeakouluun perustettiin vuonna 2005 lääkehoidon opetuksen tiimi. Sen vetäjänä toimii Oili Veräjänkorva, ja muina jäseninä PBL-projektipäällikkö Päivi Erkko, työelämän edustajana klinikkaopettaja Virpi Sulosaari, lääkehoidon erikoistumisopintojen tutoropettaja Susanna Mört sekä matemaattisten aineiden yliopettaja Sirpa Ernvall. Tiimiä olisi syytä vahvistaa myös muiden koulutusohjelmien edustajilla, kuten ensihoidon ja suun terveydenhuollon edustajilla. Ensimmäisessä kokouksessa esiteltiin PBL-IT-koulutusta ja keskusteltiin siihen liittyvästä kehittämistehtävästä. Lääkehoidon opetuksen tiimi oli hankkeesta kiinnostunut. Kehittämistehtä-

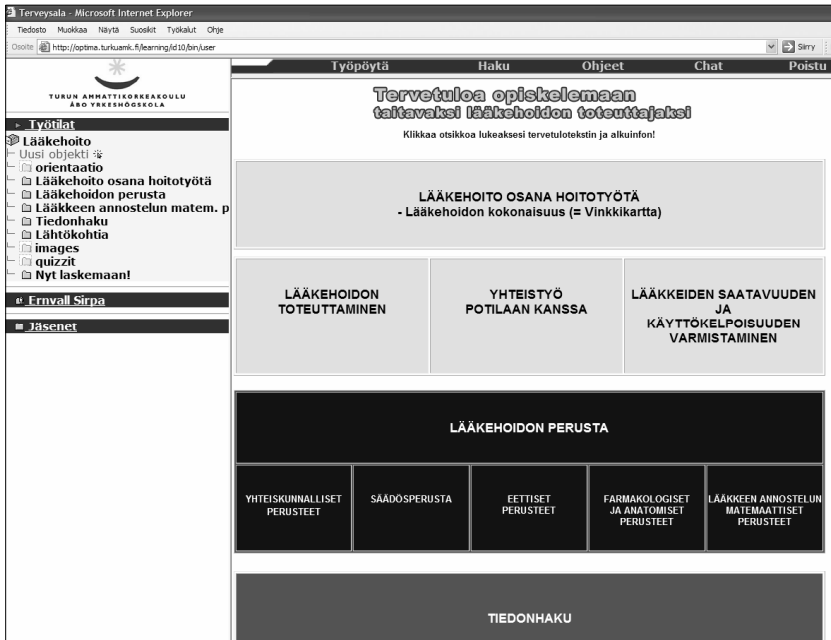
väksi muodostui ”Lääkehoitoa verkkoon”. Verkkoon on jo kerätty monipuolista lääkehoidon materiaalia, joka mahdollistaa opiskelijoiden omaehtoisen opiskelun ja tiedonhaun. Samoin materiaalista on tarkoitus tehdä sellaista, että se vastaa mahdollisimman hyvin myös PBL-opetuksen tarpeisiin.

Ongelmaperustaista oppimista tukevien tietoverkkopohjaisten ratkaisujen on tuettava joustavasti koko oppimisprosessia ja sen eri vaiheita, yhdessä toimimista sekä inhimillisiä tiedonmuodostusprosesseja. Oppimista tukevien virtuaalisten ratkaisujen on oltava joustavia ja käytettävyydeltään toimivia. On tärkeää suunnitella, mihin tarkoitukseen koulutuksessa tietoverkkoja ensisijaisesti käytetään ja minkälaisiin oppimiskäytäntöihin virtuaalista lisäarvoa tarvitaan. Ongelmaperustaisesta oppijayhteisöstä ja tietoverkkopohjaisesta oppimisympäristöstä on pyritty rakentamaan kokonaisvaltaista oppimisympäristöä, oppimisportaalia, joka toimii opiskelijoille virtuaalisena luokahuoneena. Tarkoituksena ei ole kehittää pelkkää verkko-opetusta, vaan oppimiskäytäntöjä, joissa tietoverkot tukevat ja monipuolistavat ongelmaperustaisessa oppimisympäristössä tapahtuvaa opiskelua ja tuovat oppimisprosessiin lisäarvoja.

Turun ammattikorkeakoulu käyttää Optima-verkkoalustaa. Terveysalan opinnoissa tullaan rakentamaan kahdentyyppisiä oppimiskäytäntöjä, joissa ongelmalähtöisiä oppimisprosesseja tuetaan tietoverkoin. Nuorisosaatteen sairaanhoitaja-, terveydenhoitaja-, kättilö- ja ensihoitajaopiskelijoille järjestetään lääkehoidon opetusta pääosin lähiopetuksena, jolloin Optimaan on rakennettu virtuaalinen tila ongelmaperustaisen oppimisprosessin tueksi. Lääkehoidon työtilan aloitussivuna (kuvi 3) toimii oppimista jäsentävä ja siitä koossa pitävä portaali, joka hallitsee oppimiskäytäntöä.

Kuviossa 3 taulukon solut ovat todellisuudessa kansioita, jotka jakautuvat edelleen alikansioihin ja sisältävät tiedostoja. Kansio Images on piilotettu ja sisältää lähes 70 kuvaa, joita on tarvittu toteutuksessa. Lähtökohtia-kansioon kerätään tutoriaaleissa käytetyt lääkehoitoon liittyvät ongelmat. Jokaiseen tiedoston kuvaukseen liitetään tieto, mille opiskelijaryhmälle lähtökohtaa on käytetty, milloin ja missä opiskelun vaiheessa, missä opintojaksos-

sa, sekä arviointitietoa lähtökohdan käyttökelpoisuudesta ja kehittelytarpeesta. Verkko toimii myös karttuvana tietovarantona, jolloin mahdollistetaan monipuolinen ja vaihtoehtoinen käyttö.



Kuvio 3. Lääkehoidon aloitussivu

Lääkehoito osana hoitotyötä -kansio sisältää ns. vinkkikartan, joka yhdistää ja jäsentää lääkehoidon kokonaisuuden Veräjänkorvan mallin mukaisesti (ks. kuvio 1). Vinkkikartta sisältää linkit kaikkiin osa-alueisiin. Lisäksi kansio sisältää kolme kansiota: (1) Lääkehoidon toteuttaminen, (2) Yhteistyö potilaan kanssa ja (3) Lääkkeiden saatavuuden ja käyttökelpoisuuden varmistaminen. Nämä muodostavat omat kansionsa, jotka sisältävät avoimia tehtäviä, joihin yhtä oikeaa vastausta ei ole. Tehtäviin liitetään myös keskustelualueet, jotka mahdollistavat interaktiivisuuden tehtävien pohdinnassa

Nyt laskemaan -kansio sisältää yli 200 lääkelaskua, jotka on toteutettu monivalinta- ja aukkotehtävinä. Aukkotehtävät ovat sanallisia lääkelaskuja, jotka opiskelija laskee itse ja kirjoittaa vastauksen. Verkko tuo oman lisäarvonsa lääkelaskuihin: Tehtävät ovat interaktiivisia, jolloin opiskelija saa välittömästi palautteen osaamisestaan. Toisille taas verkkoympäristö mahdollistaa toisenlaisen lähestymistavan laskemiseen kuin pelkkä kynä ja paperi -menetelmä: Laskeminen saa pelaamisen luonteen, mikä voi innostaa harjoitteluun ahkerammin paremman tuloksen saavuttamiseksi. Laskutehtävät on yhdistetty suuremmiksi paketeiksi, jolloin tällaisesta paketista saa pistesaaliin, jota voi myös halutessaan myöhemmin kasvattaa.

Lääkehoidon materiaali ei ole sidottu tiettyyn opetussuunnitelmaan. Koska materiaali on muuntokelpoista, sitä voidaan käyttää niin perusopinnoissa kuin erikoistumisopinnoissakin. Tarkoituksena on myös antaa halukaille opettajille käyttäjätunnukset ja muokkausoikeudet, jotta materiaali palvelisi mahdollisimman hyvin opetukseen ja oppimiseen liittyviä tarpeita.

Optimassa on tarjolla oppimateriaali ja virtuaalikirjastot. Oppimistehdävät kulkevat tieto-verkkojen kautta: opettaja laittaa tehtävän verkkoon, jonne opiskelijat sen palauttavat ja johon se myös kommentoidaan ja arvioidaan. Kukin opiskelija voi omalla ajallaan käydä tutustumassa palautteisiin, eikä opettajan tarvitse säilytellä poissaolijoiden tehtäviä vastaisuuden varalla. Virtuaaliympäristö toimii myös lääkehoidon arkistotilana, jossa opettaja voi säilyttää tehtäviä tai verkossa toteutettuja testejä ja josta opiskelija pääsee tarkistamaan tuotoksiaan haluamanaan aikana.

Nuorisoasteen opiskelijoiden lääkehoidon oppimisprosessia ja sen eri vaiheita tuetaan virtuaalisesti. Opintojaksoon liittyvä jaksokirja löytyy Optimasta. Lähiopetustoteutuksessa tutoristunnon varsinainen avaus ja purku tapahtuvat tavallisissa luokkahuoneissa. Ongelman ja oppimistavoitteiden jälkeisen itsenäisen työskentelyvaiheen aikana opiskelijat lähtevät tiedonkeruuta tuottamismatkalle, jonka tuotokset he palauttavat Optimaan oman ryhmän työtilaan ennen purkuvaihetta. Tällä uudella käytänteellä halutaan varmistaa este sille, ettei kukaan opiskelija tulisi tutoriaaliin valmistautumatta, pelkän

yleistietonsa varassa puhumaan mitä mieleen tulee tai selailemaan löytämänsä lähdeaineistoa.

Tutoriaalissa käydyin tietoa rakentavan keskustelun jälkeen ryhmän sihteeri laatii keskustelun pohjalta muistion, joka palautetaan Optimaan kaikkien luettavaksi. Muistio ei ole keskustelun ”lineaarista” kuvailua, vaan siinä pyritään esittämään käsitellyistä asioista jokin näkemys tai näkökulma opittuihin asioihin. Muistion rooli oppimisen kannalta on merkittävä, sillä siihen kerätyt ajatukset ovat myös tenttimateriaalina.

Terveysalan aikuiskoulutuksessa AMK-sairaanhoitajan, terveydenhoitajan ja kättilön tutkintoa täydentävät tai erikoisopintoja suorittavat opiskelijat opiskelevat monimuoto-opetuksessa, jolloin Optimaan rakennettujen lääkehoidon oppimista edistävien elementtien merkitys kasvaa. Opiskeluprosessi toteutuu hyvin pitkälti tietoverkoissa.

Tulevaisuuden haasteita on monia: Miten lisätä interaktiivisuutta, joka on verkon tuoma lisäarvo opintoihin? Miten lisätä verkko-oppimisympäristön käyttöä useammille ryhmille? Miten laajentaa verkko-oppimisympäristön käyttöä laajemmalle, useampiin koulutusohjelmiin? Laajeneminen tarkoittaisi sitä, että yhä useampi opettaja ottaisi vastuuta materiaalin kehittämisestä ja päivittämisestä. Laajeneminen toisi myös uhkakuvia: Miten voidaan estää tahattomat verkkomateriaalin tuhoamiset ja sekoittumiset, kun monta opettajaa toimii yhdellä verkkoalueella laajoin päivitysoikeuksin?

## Yhteenveto

Läkehoidon osaaminen edellyttää monialaista oppimista lääkehoitoa ohjaavista säädöksistä, farmasiasta ja farmakologiasta, anatomiasta ja fysiologiasta, etiikasta, matematiikasta ja lääkkeen annostelusta, läkehoidon toteuttamisesta ja potilaan ohjaamisesta (Kuvio 1). Sairaanhoitajakoulutuksessa tarvitaan laajoja tietopuolisia opintoja sekä ohjatussa harjoittelussa tapahtuvaa oppimista. Lääkehoito on keskeinen ja vaativa sairaanhoitajan, ensihoitajan, kättilön ja terveydenhoitajan tehtäväalue.



*"Oikeaa lääkeä,  
oikea annos,  
oikeaan aikaan,  
oikealla antotavalla,  
oikealle potilaalle  
oikean ohjauksen mukaan"*  
(Lilley, Aucker & Albanese 1996.)

Sairaanhoitajalta edellytetään nykyisin laaja-alaista osaamista lääkehoidossa. Vastuu potilasturvallisuudesta riskialttiissa toiminnassa vaatii sairaanhoitajalta erityisosaamista. Koska lääkehoidon opetus ja oppiminen ovat entistä suurempien haasteiden edessä, luo verkkoympäristö uusia mahdollisuuksia ja lisäarvoa lääkehoidon oppimiselle.

## Lähteet

- Ernvall, S., Pulli, A., Salonen, A.-M., Nurminen, M.-L. & Kaukkila, H.-S. 2005. Lääkelaskenta. Porvoo: WSOY.
- Ernvall, S. & Veräjänkorva, O. 2001. Pilkun paikka lääkelaskussa. Vajaata matematiikan taitamista terveystalalla. *Dimensio* 65 (4), 37–40.
- Grandell-Niemi, H. 2005. The Medication Calculation Skills of Nursing Students and Nurses. Developing a Medication Calculation Skills Test. *Annales Universitatis Turkuensis*, D 682. Turku: Painosalama Oy.
- Grandell-Niemi, H. & Hupli, M. 1998. Valmistuvien sairaanhoitajien suoriutuminen laskutehtävistä. *Sairaanhoitaja – Sjuksköterskan*, 71 (7), 29–30.
- Huhtala, S. 1996. Lähihoitajien lääkelaskujen osaaminen. Keski-Suomen terveydenhuolto-oppilaitos julkaisusarja A3.
- Kapborg, I. 1995a. An Evaluation of Swedish Nurse Students' Calculating Ability in Relation to Their Earlier Educational Background. *Nurse Education Today*, 15, 69-74.
- Kapborg, I. 1995b. An Evaluation of Swedish Nursing Education and Professional Practice. *Studies in Educational Sciences* 4. HLS Förlag.
- Laki 1074/1992. Laki terveydenhuollon oikeusturvakeskuksesta. Suomen säädöskoelma. Helsinki. <<http://www.edilex.fi/saadokset/lainsaadanto/19921074>>

- Lilley, L., Aucker, R. & Albanese, J. 1996. Pharmacology and the Nursing Process. Morby Year Book, Inc. Von Hoffman Press.
- Lääkelaskuklinikka verkossa. <<http://www.terveysala.turkuamk.fi/klinikka>>
- Opetusministeriö 2001. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, opintojen keskeiset sisällöt ja vähimmäisopintoviikkomäärät. Helsinki: Opetusministeriö.  
<[http://www.minedu.fi/julkaisut/AMKsta\\_tervhuoltoon/amksta\\_tervhuoltoon.pdf](http://www.minedu.fi/julkaisut/AMKsta_tervhuoltoon/amksta_tervhuoltoon.pdf)>
- Shockley, J., McGurn, W., Gunning, C. Graveley, E. & Tillotson, D. 1989. Effects of calculator use on arithmetic and conceptual skills of nursing students. Journal of Nursing Education, 28(8), 402-405.
- Sosiaali- ja terveysministeriö 2006. Turvallinen lääkehoito. Valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005:32. Helsinki.  
<<http://www.stm.fi/Resource.phx/publishing/store/2006/02/pr1139565646410/passthru.pdf>>
- Veräjänkorva, O. 2003. Sairaanhoidajien lääkehoitotaidot. Lääkehoitotaitojen arviointimittarin ja täydennyskoulutusmallin kehittäminen. Turun yliopiston julkaisuja, C 200. Turku: Painosalama Oy.
- Veräjänkorva, O. & Leino-Kilpi, H. 1998. Lääkehoito ja sen opetus. Empiirinen tutkimus hoito-opin opettajien näkemyksistä valmiuksistaan ja toteutuneesta opetuksesta. Turku: Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A:23.
- Veräjänkorva, O., Erkko, P., Ernvall, S., Koivuniemi, S. & Syrjälä, V. 2004. Laadukasta lääkehoidon opetusta ja oppimista. Seurantatutkimus lääkehoidon opetuksen ja oppimisen kehittämisestä. Turku: Turun ammattikorkeakoulun raportteja 19.

Pirjo Vuoskoski  
Timo Portimojärvi

## **ONGELMAPERUSTAISEN OPPIMISEN, TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN SEKÄ JOHTAJUUDEN LUPAAVA LIITTO**

Tutkimuksellinen ja koulutuksellinen mielenkiinto ongelmaperustaisen oppimisen (Problem-based Learning, PBL) sekä tieto- ja viestintäteknologian yhdistämiseen (esim. Dennis 2003; Donnelly 2004; 2005; Portimojärvi 2006b) sekä ongelmaperustaisen oppimisen ja johtajuuden toisiinsa kytkemiseen (esim. Bridges & Hallinger 1997; Palmer & Major 2004) on lisääntynyt viime vuosina. Perinteisiä koulutuksellisia lähestymistapoja on myös kritisoitu kyvyttömyydestä tarjota riittävästi mahdollisuuksia opiskelijoiden johtamistaitojen ja -kykyjen kehittämiseksi esimerkiksi kokeilemalla, miltä johtaminen tuntuu käytännössä (Bridges & Hallinger 1997; Palmer & Major 2004). Emme kuitenkaan onnistuneet löytäneet yhtään julkaisua, jossa olisi tarkasteltu yhdessä kaikkia kolmea näkökulmaa: ongelmaperustaista oppimista, tieto- ja viestintäteknologiaa sekä johtajuutta.

Jatkuvat yhteiskunnalliset ja työelämän muutokset ovat tuoneet ammattilliselle koulutukselle ja sen kehittämiseksi yhä uusia haasteita. Ongelmaperustaista oppimista kuvataan koulutus- ja oppimiskulttuuria uudistavaksi strategiaksi, jonka lähtökohtana on vastata yhteiskunnan koulutukselle asetamiin haasteisiin. Ongelmaperustaisen oppimisen perustana on aktiivinen tiedonhankinta ja -käsittely sekä itsenäinen ja ryhmässä tapahtuva työskentely. Oppimisessa korostuvat tiedon prosessoinnin, kommunikaation, vuorovaikutuksen ja ongelmanratkaisun keinot. Oppiminen käynnistyy työelämässä tai muusta koulutuksen todellisuudesta nostettavien ongelmien käsittelyllä

pienryhmissä, joita ohjaa tutoropettaja. (ks. Boud & Feletti 1999; Hmelo & Evensen 2000; Savin-Baden 2000; Poikela, S. 1998; 2003.)

Ongelmaperustainen pedagogiikka uudelleenrakentaa tulkintaa opettajuudesta enemmän oppimisen johtajana kuin tiedonjakajana. Opettaja nähdään tutorina, oppimisen tukijana ja ryhmän toiminnan ohjaajana. Ongelmaperustaisen oppimisprosessin aikana tutorin toiminta ja rooli vaihtelevat. Oppimisprosessin vaiheesta, tilanteesta ja ryhmän toiminnasta riippuen tutor voi toimia sisällön asiantuntijana, ryhmän toiminnan, yhteisen keskustelun tai tiedonhankinnan ohjaajana, kirjurina, tarkkailijana jne. Ryhmän toiminta perustuu yhteisvastuullisuuteen. Oppiminen nähdään aktiivisena, luovana ja yhteisöllisenä, mutta myös yksilöllisenä prosessina, jonka tavoitteena on oppijan voimaantuminen. (ks. Boud & Feletti 1999, Poikela, S. 1998; 2003, Savin-Baden 2000, Siitonen 1999.)

Muuttuvassa yhteiskunnassa myös terveydenhuollon ja koulutuksen haasteet monimuotoistuvat. Väestön ikääntyessä asiakkaiden omatoimisuutta, itsenäisyyttä ja kotona selviytymistä on kyettävä tukemaan entistä tehokkaammin. Konsultaatio-, ohjaus- ja neuvontapalvelut lisääntyvät ja monimuotoistuvat. Tuloksellinen ja näyttöön perustuva terveydenhuolto edellyttää, että valmiuksia itsenäiseen työskentelyyn ja toimintaan moniammatillisissa tiimeissä tuetaan jo koulutuksen aikana (Lorensen ym. 2001). Koulutuksen tavoitteena on tuottaa reflektiivisiä toimijoita, jotka omaavat valmiudet itsensä ja ammattinsa jatkuvaan kehittämiseen sekä toimintaan ammattinsa moninaisissa tehtävissä sekä itsenäisesti että ryhmässä (ks. Abrandt 1997, Paukkala ym. 2001, Broberg ym. 2003, Solomon 2005). PBL voidaan nähdä strategiana terveystieteen ammatissa ja työelämässä edellytettävän osaamisen kehittymiselle. Ongelmaperustaisessa pedagogiikassa työn ja koulutuksen välille pyritään muodostamaan jatkumo, jonka toisessa päässä on tutorin ja opiskelijoiden välinen toiminta, ja toisessa päässä terveystieteen ammattilaisten ja asiakkaiden välinen toiminta, ja jotka molemmat perustuvat valtautumisen prosessiin.

Tietotekniikan ja tietoverkkojen jatkuva läsnäolo on keskeinen osa jälkiteollista yhteiskuntaa. 1980-luvulla käynnistynyt ja 1990-luvun puolivälistä alkaen voimakkaasti edennyt digitaalinen vallankumous on tuonut tietotekniikan – tietokoneina, puhelimina tai sulautettuna teknologiana – lähes kaikissa tilanteissa läsnä olevaksi osaksi länsimaista kulttuuria ja terveydenhuollon ammattilaisten työtä. Tietokoneen käyttötaitoa pidetään jo kaikille yhteisenä kansalaistaitona, ja esimerkiksi digitaaliset potilastietojärjestelmät aiheuttavat suuria koulutuspaineita terveydenhuollon henkilöstölle. Digitaaliset mediat tarjoavat mahdollisuuksia sähköisen tiedottamiseen, etätyöhön ja etälääketieteen ratkaisuihin.

Työelämän yhtenä kehityskulkuna on globalisaatio ja siihen liittyvä organisaatioiden ja ryhmien monimuotoistuminen, verkostoituminen ja hajautuminen. Verkostojen, ja niiden myötä suhteiden ja kommunikoinnin merkityksen kasvu asettaa johtamiselle uudenlaisia haasteita (Smedlund ym. 2003). Verkko-opetuksen ja hajautetun tiimityön haasteissa on yhteneväinen tarve hajautettujen ryhmien ja toisistaan etäällä olevien yksilöiden johtamiseen ja ohjaamiseen. Molemmissa on kyse määräaikaista tai pysyvämmistä ryhmistä, jotka työskentelevät samojen tavoitteiden mukaisesti, ja niiden saavuttamiseksi käyttävät apunaan tarkoituksenmukaista tieto- ja viestintäteknologiaa. (ks. Hildreth ym. 2000; Vartiainen ym. 2004.)

Hajautettua organisaatiota voidaan kuvata paikan, ajan, moninaisuuden ja vuorovaikutuksen tapojen ulottuvuuksien kautta. Paikka, jossa työskentely tai opiskelu tapahtuu voi olla ryhmäläisille sama tai eri. Lisäksi eri paikoissa tapahtuva työskentely voi olla kiinteässä tai muuttuvassa paikassa tapahtuvaa, jolloin voidaan puhua mobiilista työstä. Jo pienetkin etäisyydet vaikuttavat vuorovaikutuksen ja kommunikoinnin määrään. Aika tarjoaa myös kaksi näkökulmaa. Työskentely voi olla saman- tai eriaikaista, ja ryhmät voivat olla luonteeltaan tilapäisiä tai pysyviä. Moninaisuus voi ilmetä osallistujien kulttuurisina, organisatorisina tai koulutuksellisinä eroina. Vuorovaikutus voi olla kasvokkain tapahtuvaa tai välitteistä, erilaisten teknologisten järjestelmien avulla tapahtuvaa. Harvat ryhmät toimivat täysin näiden

ulottuvuuksien ääripäissä. Sen sijaan virtuaalisuus on useimmiten osittaista ja eri osa-alueiden painottuminen vaihtelee. Hajautettu työskentely itsessään vaatii paljon osaamista. Toimintatapojen ja viestintäteknologian jatkuva muutos asettaa haasteita, joihin yritysmaailmassa on vastattu osaamiskartoituksilla, kehityskeskusteluilla ja kouluttautumisjärjestelyillä. (Kokko ym. 2003.)

Tässä artikkelissa tulemme esittämään, että ongelmaperustaisen oppimisen, tieto- ja viestintäteknologian sovellusten sekä johtamisen yhdistäminen tarjoaa lupaavan lähtökohdan pyrittäessä vastaamaan terveysalan koulutusta ja johtajuutta sekä viime kädessä potilaan voimaantumista koskeviin haasteisiin. Tutkimusaihe ja -kysymykset ovat nousseet tutkijoiden omista ja yhteisistä ongelmaperustaiseen oppimiseen sekä tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämiseen liittyvistä kokemuksista.

## Tutkimuskysymykset ja -menetelmät

Tutkimuksen lähtökohdana oli olettaamus siitä, että ongelmaperustainen oppiminen, tieto- ja viestintäteknikka ja johtajuus muodostavat yhdessä lupaavan lähtökohdan pyrittäessä vastaamaan terveysalan koulutusta ja johtajuutta sekä yksittäisiä asiakassuhteita koskeviin haasteisiin. Lähtöolettauksen tarkistamiseksi muodostimme viisi tutkimuskysymystä, joista kolme jakautuu kahteen alakysymykseen:

1. Miten johtamista ja johtajuutta määritellään?
  - 1A. Miten opiskelijat kuvaavat ja määrittelevät johtamista ja johtajuutta?
  - 1B. Miten opiskelijoiden kuvaukset vastaavat tutkimuksissa ja kirjallisuudessa esiintyviä määritelmiä johtamisesta ja johtajuudesta?
2. Miten ongelmaperustaista oppimista määritellään?
  - 2A. Miten opiskelijat kuvaavat ja määrittelevät ongelmaperustaista oppimista?

- 2B. Miten opiskelijoiden kuvaukset vastaavat tutkimuksissa ja kirjallisuudessa esiintyviä määritelmiä ongelmaperustaisesta oppimisesta?
3. Miten tieto- ja viestintäteknologian sovelluksia ja käyttöä määritellään?
- 3A. Miten opiskelijat kuvaavat ja määrittelevät tieto- ja viestintäteknologian sovelluksia ja käyttöä?
- 3B. Miten opiskelijoiden kuvaukset vastaavat tutkimuksissa ja kirjallisuudessa esiintyviä määritelmiä tieto- ja viestintäteknologian sovelluksista?
4. Millaisia yhteyksiä on havaittavissa opiskelijoiden kuvauksissa johtamisen (1A), ongelmaperustaisesta oppimisen (2A) ja tieto- ja viestintäteknologian (3A) välillä?
5. Miten opiskelijoiden kuvaamat johtajuuden, ongelmaperustaisen oppimisen sekä tieto- ja viestintäteknologian väliset yhteydet ilmenevät nauhoitetuissa PBL-tutoriaaleissa?

Tutkimus on laadullinen tapaustutkimus. Tutkimus toteutettiin Mikkelin ammattikorkeakoulussa kahdelle toisen vuoden terveystieteen opiskelijaryhmälle (fysioterapia ja hoitotyö) tarjotun johtamisen perusteisiin painottuneen opintojakson yhteydessä. Opintojaksot toteutettiin ongelmaperustaisen oppimisen tyypillisten toimintatapojen mukaisesti. Pirjo Vuoskoski toimi molempien opiskelijaryhmien tutor-opettajana, ja opintojakson sisältö oli sama kummallakin ryhmällä. Tutkijan roolissa hän lähestyi tutkimusaineistoa subjektiiviseen kokemukseen perustuvasta näkökulmasta, kun taas Timo Portimojärvi tarkasteli aineistoa ulkopuolisen havainnoitsijan näkökulmasta.

Tutkimusaineisto kerättiin talven 2005–2006 aikana. Ensimmäisen opintojakson opiskelijaryhmä (Ryhmä A, n=7) koostui fysioterapeuttiopiskelijoista, jotka opiskelivat koko opintojakson ajan hajautetusti, saman- ja eriaikaisen verkkotyöskentelyn ja itsenäisen opiskelun vuorotellen. Toisen opintojakson opiskelijaryhmä muodostui lähiopetuksena opiskelevista sairaanhoitaja- ja terveydenhoitajaopiskelijoista. Lähiopetuksena toteutetuissa

tutoriaaleissa hyödynnettiin tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon rakentamiseen ja dokumentaatioon. Verkkoa käytettiin lisäksi vuorovaikutuksen välineenä tutoriaalien välisinä aikoina. Käytännössä toinen ryhmä jakautui kahdeksi tutoriaaliryhmäksi (Ryhmä B,  $n=6$  ja Ryhmä C,  $n=8$ ), joissa kummasakin oli yhtä monta sairaanhoitaja- ja terveydenhoitajaopiskelijaa. Käsitlemme analyysin yhteydessä ryhmiä B ja C osittain erillisinä ryhminä ja osittain yhdistettynä ryhmänä (Ryhmä BC). Tutkimuksen informanteina toimivat kaikki etukäteen sovittuun määräpäivään mennessä opintosuorituksensa palauttaneet, ryhmien A (5/7), B (4/6) ja C (4/8) opiskelijat (yht. 13/21). Määräpäivän jälkeen palautetut raportit olivat samansuuntaisia analysoidun aineiston kanssa, joten niitä ei lisätty jälkikäteen tutkimusaineistoon. Kaksi opiskelijaa keskeytti opinnot.

Kaikki ryhmät käyttivät Moodle-verkkoympäristöä eriaikaiseen verkotyöskentelyyn, lähinnä tutoriaalien välissä tapahtuvan tiedonhankinnan ja -jakamisen välineenä ja keskustelukanavanana. Ryhmä A käytti työasemapohjaista videoneuvotteluohjelmistoa, Marratechia, tutoriaalien toteuttamiseen verkossa ääntä, kuvaa ja jaettua taulua käyttäen. Verkkotutoriaalit tallennettiin Marratechin nauhoitustoiminnolla opintojakson alussa, keskellä ja lopussa. Ryhmä BC käytti kasvokkain toteutetuissa tutoriaaleissaan Cmap-Tools-käsittekarttaohjelmistoa. Lisäksi opiskelijat käyttivät toimistosovelluksia, kuten tekstikäsittelyä, taulukkolaskentaa ja esitysgrafiikkaa.

Analysoitava tekstiaineisto koostuu kunkin tutkimukseen osallistuneen opiskelijan tiedonhankintaraporteista, kirjallisesti kuvatuista ennakkoodotuksista ja loppuraportista. Jokainen niistä sisälsi kuvausta opiskeltavista sisällöistä ja reflektiivisiä huomioita omasta ja ryhmän toiminnasta sekä oppimisprosesseista. Tekstimuotoisen aineiston laajuus on yhteensä noin 26 000 sanaa. Videomuotoinen aineisto on kokonaiskestoltaan noin 7 tuntia. Tekstiaineiston koodauksessa ja analysoinnissa hyödynnettiin laadullisen aineiston analyysiin tarkoitettua QSR nVivo-ohjelmaa.

Aineiston analyysissä sovelsimme laadullista sisällön analyysia, jossa tavoitteenamme oli kuvata, miten terveysalan opiskelijat kuvaavat ja määrittä-



vät johtamista, ongelmaperustaista oppimista ja tietotekniikkaa hyödyntävää vuorovaikutusta johtamisen perusteita käsittelevän opintojakson puitteissa. Analyysin perusprosessi eteni aineiston ohjaamana siten, että kunkin tutkimuskysymyksen osalta teimme ensin molemmat erikseen mahdollisimman aineistolähtöisen esikoodauksen, vertasimme näitä toisiinsa ja muodostimme niistä lopullisen koodauskehikon. Tämän perusteella teimme molemmat omat koodaukset ja yhdistimme ne. Näin löysimme aineiston vahvat eli molempien koodaamat ja heikot eli vain toisen koodaamat ilmaukset. Artikkelissa esitetyt yhteenvedot ja tulkinnot teimme vahvojen ilmausten kautta ja lopputulos tarkistettiin heikkojen ilmausten kautta.

## Tulokset

### Miten opiskelijat kuvaavat ja määrittelevät johtamista ja johtajuutta?

Opiskelijat kuvaavat johtamista ja johtajuutta kirjallisuudesta löytämiensä johtamisteorioiden, -mallien ja -tyylien mukaisesti. Kuvauksissa korostuvat yhtäältä johtajan valmiudet muutos- ja tilannejohtamiseen ja toisaalta velvollisuus itsensä jatkuvaan kouluttamiseen ja kehittämiseen. Johtamista koskevissa kuvauksissa korostuu johtamistyylin ja -tavan yksilösidonnaisuus, yhteys henkilökohtaisiin ominaispiirteisiin, toimintatapoihin ja asenteisiin. Keskeistä kuvauksissa on myös johtamisen sekä siihen sisältyvän toiminnan ja päätöksenteon tilannesidonnaisuus. Opiskelijat kuvaavat johtamisen haasteita erikseen terveysalalla korostaen alan naisvaltaisuutta, nopeaa teknologista kehitystä, tiimityön runsautta sekä työntekijöiden vastuuta päätöksenteosta.

Johtajaa opiskelijat kuvaavat esimiehenä, jolla on päätös- ja toimeenpanovaltaa, mutta myös vastuuta työyhteisöstä, työntekijöiden hyvinvoinnista ja työilmapiiristä. Opiskelijat määrittelevät myös hyvän johtajan ominaisuuksia, mies- ja naisjohtajuutta sekä niissä havaittavia yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia. Molemmissa keskeisenä näyttäytyy kyky johtaa sekä asioita että ihmisiä.

Johtamista työyhteisön näkökulmasta koskevissa kuvauksissa keskeistä on johtajan ja työntekijöiden välisen yhteistyön jatkuvuus ja vuorovaikutussuhteen toimivuus. Työntekijöitä koskevissa kuvauksissa keskeisenä näyttäytyy yhteisvastuullisuus ja sitoutuminen työyhteisön toimintatapoihin sekä työyhteisön ja itsensä kehittämiseen. Samat asiat korostuvat myös kuvattaessa omaa toimintaa pienryhmän jäsenenä ja puheenjohtajana. Aktiivisen ja sitoutuneen ryhmän jäsenenä ja puheenjohtajana toimimista kuvataan helpoksi tehtäväksi. Puheenjohtajan tehtävässä haasteellista on ryhmän yhteisen ajankäytön hallinta sekä hiljaisempien ryhmäläisten aktivoiminen ja osallistaminen yhteiseen toimintaan.

Johtamisen ja johtajuuden käsittely poikkeaa opiskelijoiden teksteissä siitä, millä tavoin he ovat kuvanneet ongelmaperustaista oppimista tai tietojen ja viestintäteknologian käyttöä. Tämä johtuu siitä, että johtaminen on ollut kurssin opetussuunnitelman mukaista opiskeltavaa substanssia, kun taas kurssin toteutusmuotoon liittyvät asiat ja siihen liittyvä oppiminen ovat kirjoittamattoman tai piilo-opetussuunnitelman sisältöjä ja välineellisiä näkökulmia.

Miten opiskelijoiden kuvaukset vastaavat tutkimuksissa ja kirjallisuudessa esiintyviä määritelmiä johtamisesta ja johtajuudesta?

Opiskelijoiden kuvaukset ja määritelmät johtajuudesta perustuvat kurssi- ja muuhun kirjallisuuteen sekä lisäksi muihin lähteisiin, kuten terveydenhuollon ammattilaisten haastatteluihin. Näin ollen tutkimuskysymyksemme muuttuu tarkasteluksi siitä, millaisiin johtamisen, erityisesti terveydenhuollon johtamisen tutkimuksen kehityslinjoihin ja tutkimusperinteisiin opiskelijoiden kirjallisuuslähtöiset kuvaukset liittyvät.

Suomalaista terveydenhuollon johtamisen tutkimusta on tehty suhteellisen vähän. Kansainvälisissä tutkimuksissa on viimeisen kymmenen vuoden aikana tutkittu paljon johtamiskäyttämisen yhteyttä organisaation tehokkuuteen ja menestymiseen, työntekijöiden työsuorituksiin sekä työn tehokkuuteen ja tuloksellisuuteen. Johtamiskäyttämällä on todettu olevan vai-

kutusta myös työntekijöiden ja työyhteisöjen hyvinvointiin. (Kanste 2005.) Aineisto sisältää runsaasti yhtymäkohtia sekä tehokkuutta että työyhteisöä korostaviin lähestymistapoihin.

Terveydenhuollossa on viime aikoina vahvistunut vaatimus terveydenhuollon ja johtamisen toimintojen perustumisesta tutkittuun tietoon (Sosiaali- ja terveysministeriö 2003). Terveydenhuollon muutosvaatimukset muodostavat tärkeän taustan terveydenhuollon johtamisen sekä johtajien aseman ja työn sisällön tarkastelulle. Johtajina toimivien henkilöiden osaaminen ja osaamisen uudistaminen luovat perustan organisaation toiminnan kehittymiselle muuttuvassa johtamisympäristössä. Johtamisen on myös palveltava terveydenhuollon perustehtävän toteutumista, johon vaikuttavat muun muassa käyttäjien tarpeet ja odotukset, kansallisia terveystalvvelujärjestelmiä koskevat muutokset, kansainvälistyminen sekä terveysalan koulutuksen ja työtehtävien kehittyminen. (Sinkkonen & Taskinen 2002; Sydänmaanlakka 2004.)

Johtamisen määrittelyn lähestymistapoja voidaan tarkastella kahden ulottuvuuden, asioiden johtamisen (management) ja ihmisten johtamisen (leadership), sisällä. Käsitteiden käyttötarkoitus ei kuitenkaan ole aina selkeä. Ihmisten johtamista kuvataan monimuotoisena vuorovaikutuksena esimiehen ja alaisten välillä, kun taas asioiden johtamisen kuvataan nojaavan ajatukseen rationaalisesta päätöksenteosta suhteessa toimintaan. (esim. Sydänmaanlakka 2004; Viitala 2004a.) Bennis ja Nanus (1986) ovat aiemmin määritelleet käsitteet hallintana (management) ja johtamisena (leadership). Hallinta on aikaansaamista ja suorittamista, vastuussa olemista ja velvollisuuden hoitamista. Johtaminen puolestaan tarkoittaa vaikuttamista ja ohjaamista johonkin suuntaan, toimintaan tai mielipiteeseen. Aineistossa hyvän johtajan ominaispiirteiksi kuvataan yhtäältä kykyä sekä ihmisten että asioiden johtamiseen, ja toisaalta kykyä toimia tilannesidonnaisesti, liikkumalla tarpeen mukaan asiantuntijan, toiminnan ohjaajan, innostajan ja kehittäjän rooleissa.

Organisaatioiden keskeisenä ongelmana on, miten inhimillinen osaaminen valjastetaan edistämään organisaatioiden kilpailukykyä. Esimiehille tämä merkitsee haastetta jatkuvan oppimisen ja kehityksen ohjaamiseen ja tukemiseen työyhteisössä. (Viitala 2004b.) Opiskelijoiden teksteissä korostuu johtamiskulttuurin yhteisöllisyys ja yhteisvastuullisuus, vastuu omasta ja työyhteisön kehittämisestä sekä oman osaamisen jatkuvasta päivittämisestä. Tämä tukee näkemystä leadership-orientoituneiden johtamis- ja toimintakulttuurien korostumisesta muutoksen hallintaan ja hyödyntämiseen pyrkivässä johtamiskäyttäytymisessä (Heikkilä & Heikkilä 2001).

### Miten opiskelijat kuvaavat ja määrittelevät ongelmaperustaista oppimista?

Opiskelijat kuvaavat ongelmaperustaista oppimista työskentelytapana, menetelmänä tai metodina. Yleisen tason ilmauksissa PBL näyttäytyy osalle entuudestaan tuttuna, osalle uutena opiskelutapana. Aiempien kokemusten perusteella opiskelijat tuovat esiin ennakko-odotuksiaan PBL:stä. Aiemmin ongelmaperustaisesti opiskelleista osa kertoo valinneensa tämän opintojakson juuri PBL:n takia ja osa siitä huolimatta. Opintojakso näyttää muuttaneen aiemmin negatiivisesti suhteutuneiden käsityksiä positiivisempaan suuntaan selkeän rakenteisuutensa vuoksi. Yleisten kuvausten lisäksi PBL näyttäytyy tarkemmin opiskelijoiden toiminnan muotoihin ja toimijoihin liittyvissä ilmauksissa. Opiskelijat kuvaavat PBL:ää mielekkäänä ja haasteellisena opiskelutapana, jossa keskeistä on opiskelijoiden vastuullisuus ja sitoutuminen, ryhmän yhteistoiminnan sujuvuus sekä tiedonhankinnan kohdallisuus.

Opiskelijat kuvaavat PBL-työskentelyä sykliseksi mallinnetun, useista toisiaan seuraavista vaiheista koostuvan toimintamallin mukaisesti. Yksityiskohtaisemmista, vaihtelevasti esitetyistä vaiheista muodostuu kolme perusvaihetta: (1) ryhmän yhteinen avaustutoriaali, (2) yksilökeskeisempi tiedonhankinta ja (3) purkututoriaali. Avaustutoriaali käynnistyy aineistossa tekstinä tai kuvana esitetystä ongelmasta, joka on johtanut opiskelijat aivoriiheen, ryhmittelyyn ja yhteisen oppimistehtävän muodostamiseen neuvottelemalla. Hyvin rajattua oppimistehtävää kuvataan tiedonhankinnan onnis-

tumisen perusedellytyksenä. Tiedonhankinta näyttäytyy herkkänä vaiheena, jonka aikana opiskelijat käyttävät monenlaisia tiedonhankinnan tapoja ja lähteitä, jotka saattavat poiketa huomattavasti toisistaan. Tiedonhankinta on tapahtunut hajautetusti, ja opiskelijat kuvaavat muille ryhmäläisille verkkoympäristön kautta jaettavien tiedonhankintaraporttien ja niihin tutustumisen tärkeyttä tulevan purkututoriaalinn onnistumisen kannalta.

Opiskelijat kuvaavat purkututoriaalia keskustelu- ja neuvottelutilanteena, jossa esitellään, vertaillaan ja yhdistellään tiedonhankinnan löydöksiä. Kuvaukset sisältävät useita ilmaisuja siitä, että erityisesti purkututoriaali on toiminut oivallusten ja oppimisen tilanteena, jossa toisten esittämät näkökulmat ovat yhdistyneet omaan aiempaan ymmärrykseen asiasta. Huolellinen, yhteinen yhteenveto tai synteesi nähdään aineistossa tärkeänä neuvottelun huipennuksena sekä alkuperäisen ongelman paremman ymmärtämisen välineenä. Opiskelijat tarkastelevat ongelmaperustaisen oppimisen toimintaa pääosin oman itsensä ja ryhmän, mutta myös tutorin kautta. Subjektiiviset ja kollektiiviset ilmaukset ovat aineistossa toisiinsa limittyneitä, jolloin omaa toimintaa usein heijastellaan ryhmän toiminnan ja käytettävien puheenjohtajan ja sihteerin tehtäväroolien kautta.

Opiskelijat tarkastelevat omaa ja ryhmän toimintaa kriittisesti. Keskeisiä omaan toimintaan liittyviä tyytyväisyyden lähteitä ovat tiedonhankintaan ja ryhmän eri tehtävärooleissa toimimiseen liittyvät onnistumisen kokemukset sekä toisilta saatu myönteinen palaute. Tyytymättömyys omaan toimintaan liittyy vaikeuksiin tiedonhankinnassa ja ryhmän yhteiseen keskusteluun osallistumisessa. Ryhmän toimintaan liittyvissä kuvauksissa keskeisiä tyytyväisyyden lähteitä ovat ryhmän jäsenten motivoituneisuus, aktiivinen ja tasapuolinen osallistuminen ryhmässä sekä sitoutuminen yhteiseen oppimistehkävään ja tiedonhankintaan. Tyytymättömyys ryhmän toimintaan liittyy puutteisiin ryhmän jäsenten aktiivisuudessa ja osallisuudessa. Tutorin toimintaa ja roolia opiskelijat kuvaavat oppimisen ohjaajana, jonka merkitys korostuu tiedonhankintaan sekä ryhmän toimintaan liittyvissä ongelmatilanteissa.

Miten opiskelijoiden kuvaukset vastaavat tutkimuksissa ja kirjallisuudessa esiintyviä määritelmiä ongelmaperustaisesta oppimisesta?

Ongelmaperustaista oppimista on kutsuttu viime vuosikymmenten tärkeimmäksi ammatillisen korkeakoulupedagogiikan innovaatioksi (ks. Boud & Feletti 1999). PBL-pedagogiikka sai alkunsa lääkärikoulutuksesta 1950- ja 1960-luvuilla Kanadassa, josta se on sittemmin levinnyt erilaisina variaatioina useille koulutusaloille ympäri maailmaa. Suomessa sen soveltaminen alkoi 1990-luvulla lääkäri- ja fysioterapeuttikoulutuksesta. (ks. Poikela, S. 1998; Barrows & Tamblyn 1998.)

Ongelmaperustainen oppiminen on kokonaisvaltainen oppimisen ja opetuksen lähestymistapa, jonka vaikutukset ulottuvat myös opetussuunnitelman, oppimisympäristön ja organisaation tasoille. PBL:n teoreettiset lähtökohdat perustuvat kokemuksellisen, yhteistoiminnallisen, kontekstuaalisen ja konstruktivisen oppimisen teorioihin, ja sillä on selvästi osoitettavat yhtymäkohdat myös työelämän oppimis- ja toimintaprosesseihin. Tavoitteena on eri oppiaineiden tietoinesten integrointi niin, että oppija kykenee jo opiskeluvaiheessa muodostamaan työelämän tarpeita palvelevia asiakokonaisuuksia ja aloittamaan ammatillisen osaamisensa kehittämisen (Poikela, S. 2003).

Ongelmaperustaisen oppimisen kokonaisvaltaisuus ei tule eksplisiittisesti esiin opiskelijoiden teksteissä, vaan niissä painottuu toiminnan metodinen kuvaus. Kuitenkin yleiset, opiskelumuotoon liittyvät huomiot sekä opiskelun sisällön ja muodon yhteensopivuutta tarkastelevat ilmaukset sisältävät viittauksia opintojakson aikana hankittaviin valmiuksiin, opiskeltavien sisältöjen kohdallisuuteen ja opiskelumotivaatioon suhteessa tulevassa ammatissa edellytettävään osaamiseen. Nämä tukevat periaatetta, jonka mukaan koulutuksen ja työn käytäntöjen tulisi olla yhteneviä (Poikela, E. & Poikela, S. 2005).

Ongelmaperustainen opiskelu vaatii ponnistelua niin opiskelijoilta kuin heitä ohjaavilta tutoreilta. Ongelmaperustaisen verkko-opiskelun haasteina kuvataan muun muassa intensiivisen verkkovuorovaikutuksen muodostu-

mista ja ylläpitämistä (Donnelly 2004) sekä opiskeluun sisältyvien vuorovai-  
kutusuotojen ja -välineiden yhteensovittamista (Portimojärvi 2006b). Ai-  
neistossa näyttäytyy keskeisenä kaikkien sitoutuminen yhteiseen oppimisteh-  
tävään, tiedonhankintaan ja -käsittelyyn. Ryhmän A PBL-prosessiin liittyvis-  
sä ilmauksissa korostuu yhteisen ymmärryksen saavuttaminen ja ryhmällä  
BC ongelmanratkaisuprosessissa onnistuminen. Moodlen keskustelufooru-  
min käyttö näyttäytyy opiskelijoiden kuvauksissa tärkeänä yhteisöllistä mer-  
kitysten muodostamista edistävänä tekijänä molemmissa ryhmissä. Tämä  
vahvistaa näkemystä eriaikaisen verkkotyöskentelyn hyödyllisyydestä myös  
perinteisellä tavalla (kasvokkain) toteutettavan PBL-syklin aikana (Donnelly  
2004; 2005; Portimojärvi 2006b).

Tutorin toiminta ja rooli näyttäytyy opiskelijoiden kuvauksissa tiedon  
hankintaan ja ryhmän toimintaan liittyvien ongelmatilanteiden ratkaisijana  
ja opiskeltavien sisältöjen kohdallisuuden tarkkailijana. Tämä tukee PBL-  
tutorin toimintaa ja roolia tarkastelevissa tutkimuksissa esitettyä näkemystä  
tutorilta edellytettävästä sisällöllisestä ja pedagogisesta pätevyydestä  
(Dolmans ym. 2002).

Miten opiskelijat kuvaavat ja määrittävät tieto- ja viestintäteknologian  
sovelluksia

Opiskelijoiden kuvaukset tietotekniikan ja tietoverkkojen hyödyntämisestä  
opiskelussa jakautuivat kolmeen pääteemaan: kokemuksiin, käyttöön ja pe-  
rusteluihin. Kokemuksina opiskelijat toivat esiin tyytyväisyyttään ja tyyty-  
mättömyyttään kurssin toimintatapoihin sekä omia onnistumisen ja epäon-  
nistumisen kokemuksiaan. Ryhmä A toi esiin yleisiä verkko-opintoihin liit-  
tyviä näkökulmia ja tyytyväisyyttään kurssin suoritustapaan erittelemättä  
yksityiskohtia. Tyytyväisyys ilmeni motivoituneisuutena verkko-opiskeluun  
myös jatkossa. Yksittäisenä kommenttina esiintyi tyytymättömyyttä tehtävien  
palautukseen liittyvään ohjeistukseen. Ryhmä BC:n aineistoissa oli leimaa-  
antavana toisaalta tietotekniikan ja tietoverkkojen hyödyntämisen tarjoama  
lisäarvo tiedon jakamisen ja dokumentoinnin välineenä, ja toisaalta internet-

tiedonhakujen työläys ja heikot tulokset. Aineisto sisältää myös yksittäisiä huomioita yhtäältä tietotekniikan tuomista lisäarvoista kasvokkain tapahtuvien tutoriaalien tehostajana, ja toisaalta tiedonhaun työläyden ja heikkojen tulosten yhteydestä ongelmiin ajankäytössä ja tiedonhaun hallinnassa.

Tieto- ja viestintäteknologian käyttöään opiskelijat kuvaavat käyttötapa-  
pojen, välineiden ja ohjelmistojen sekä käyttäjiin kohdistuvien vaatimusten  
kautta. Useimmin kuvattu käyttötapa on tiedonhankinnan vaiheen aikana  
tapahtunut tiedonhaku Google-hakukonetta käyttäen. Lisäksi opiskelijat ku-  
vaavat Moodle-ympäristön käyttöä löydettyjen aineistojen välittämisessä  
muille ryhmäläisille. Muina ohjelmistoina mainitaan Marratech-  
neuvotteluohjelmisto (ryhmällä A) ja CmapTools-käsittekarttaohjelmisto  
(ryhmällä BC), joita on käytetty ryhmien tapaamisten aikana.

Opiskelijat perustelevat verkko-opintojen tärkeyttä vaihtoehtoisena  
opiskelumuotona. Erityisesti ryhmän A jäsenet kuvaavat kurssin verkkoto-  
teutusta jopa ainoaksi mahdollisuudekseen ko. kurssille osallistumiseksi. Osa  
opiskelijoista oli toiselta paikkakunnalta ja kolmella opiskelijalla oli käytän-  
nön harjoittelujakso käynnissä. Kuitenkin opiskelijat toivat esiin näkemyk-  
sensä siitä, että etätöskentely vaatii ryhmäläisiltä sitoutumista ja motivaatio-  
ta.

Miten opiskelijoiden kuvaukset vastaavat tutkimuksissa ja kirjallisuudessa  
esiintyviä määritelmiä tieto- ja viestintäteknologian sovelluksista?

Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja erityisesti verk-  
ko-opetus ovat viimeisen vuosikymmenen aikana yksi tutkituimmista ope-  
tuksen toteutustavoista. Verkko-opetus ja sen ymmärtäminen perustuvat  
kuitenkin yleisempiin pedagogisiin tausta-ajatuksiin, joista selkeimmin ko-  
rostuvat oppijakeskeisyys, tietokeskeisyys, arviointikeskeisyys ja yhteisöllisyys  
(Anderson 2004).

Internetpohjaisiin opiskelumuotoihin ja opiskeluympäristöihin kohdis-  
tuu suuria odotuksia niin taloudellisesta kuin pedagogisestakin näkökulmas-  
ta. Tietokoneiden ja verkkojen varaan rakentuva ympäristö halutaan nähdä



konstruktivistisena oppimisympäristönä, jossa oppijat voivat työskennellä yhdessä ja tukea toinen toistaan samalla kun he käyttävät erilaisia työvälineitä ja tietoresursseja ohjatussa oppimistavoitteidensa tavoittelussa ja ongelmanratkaisutoiminnoissaan (Wilson 1996). Verkko-oppimisen odotetaan olevan aktiivista, yhteistoiminnallista, vuorovaikutteista, reflektoivaa, autenttista, tavoitteellista ja konstruktivistista toimintaa (Jonassen 1995) siitakin huolimatta, että apuna käytetään teknisiä laitteita ja ohjelmistoja, joiden käyttö vaatii opettelua ja on mahdollisuuksiltaan rajoittunutta. Pedagogiselta ideaaliltaan verkko-oppiminen on siten hyvin lähellä ongelmaperustaisen oppimisen taustalla näkyviä oppimiskeskeisen pedagogiikan tunnuspiirteitä.

Tieto- ja viestintätekniikan hyödyntäminen opetuksessa voi olla monenmuotoista ja -tasoista. Hein ym. (2000) tarjoavat verkko-opetuksen muotojen erittelyyn nelikenttää, jossa tarkastelunäkökulma vaihtelee materiaali- ja prosessinäkökulmien välillä ja toisaalta kokonaan tai osittain toteutettavan opetuksen välillä. Ryhmä A on toiminut kokonaan verkossa ja ryhmä BC on käyttänyt verkkoa lähitapaamisia täydentävänä välineenä. Valtaosa tietoverkkoja hyödyntävästä opetuksesta on erilaisten muotojen sekoituksia, monimuotoista tarvelähtöistä lähi- ja etäopiskelua (Bonk ym. 2002). Aineistossa verkko näyttäytyy sekä sisältö- että prosessinäkökulmien kautta. Verkko on tiedonhankinnan ja -jakamisen foorumi. Kuitenkin sisällöllä on vain prosessia tukeva rooli, ja näin opiskelijan ja sisällön välinen vuorovaikutussuhde jää toissijaiseksi.

Oppiminen ja opiskelu ovat vuorovaikutukseen perustuvaa toimintaa. Siksi vuorovaikutuksen ja vuorovaikutuksen välineiden tunteminen on keskeistä verkko-opetuksen ymmärtämisen kannalta. Vuorovaikutusta voidaan puolestaan tarkastella opiskelijoiden, opettajan ja aineistojen keskinäisinä suhteina (Anderson 2004). Keskeisimmäksi vuorovaikutussuhteeksi aineistossa muodostuu opiskelijoiden keskinäinen vuorovaikutus ja merkitysneuvottelu kasvokkain, etäyhteyden välityksellä tai viivästetysti.

Tietotekniikan olemus ja suhde oppimiseen voi näyttäytyä erilaisena. Tietotekniikka voi toimia oppimisen kohteena (learning about media), op-

pimisen lähteenä (learning from media) tai oppimisen kumppanina, välineenä (learning with media) (Jonassen 1996). Aineisto sisältää kuvauksia tietotekniikan roolista oppimisen lähteenä ja oppimisen välineenä. Ryhmällä BC korostuu lähdeneäkökulma ja ryhmällä A välineenäkökulma, joskin välineellä on tässä tapauksessa vahvasti viestinnällinen ja yhteisöllinen rooli eikä niinkään Jonassenin kuvaama yksilökeskeisempi tiedon prosessionnin välineenä toimiminen.

Opiskelijoiden kuvaukset eivät sisällä selkeitä ilmaisuja verkkokeskusteluissa tapahtuvasta yhteisöllisestä tiedonrakentelusta, ja muutenkin verkkokeskustelua kuvataan niukasti. Tiedonrakentelun foorumina kuvataan PBL-syklin purkututoriaali, joka ryhmällä A on toteutettu myös verkossa, mutta samanaikaisena verkkotapaamisena.

Millaisia yhteyksiä on havaittavissa opiskelijoiden kuvauksissa johtamisen, ongelmaperustaisesta oppimisen ja tieto- ja viestintäteknologian välillä?

Huomattava osa aineistosta sisältää ilmaisuja, jotka on analysoitaessa koodattu monen luokituksen mukaisesti ja jotka sisältävät viittauksia moneen tarkastelunäkökulmaamme. QSR nVivo -analyysiohjelmisto osoitti vahvuutensa erityisesti näiden yhtymäkohtien tarkastelussa. Tarkasteltaessa vahvoja eli molempien koodaamia tai heikkoja eli vain toisen koodaamia ilmaisuja ja niiden päällekkäisyyksiä tutkimuskysymysten 1A (Miten opiskelijat kuvaavat ja määrittelevät johtamista ja johtajuutta?), 2A (Miten opiskelijat kuvaavat ja määrittelevät ongelmaperustaista oppimista?) ja 3A (Miten opiskelijat kuvaavat ja määrittelevät tieto- ja viestintäteknologian sovelluksia ja käyttöä?), ei kaikille yhteisiä koodauksia esiintynyt. Kuitenkin mikä tahansa näistä muodostettu pari tuotti runsaasti päällekkäisyyksiä. Puhuttelevimmat nVivon esiin nostamat löydökset löytyivät läheisyyshaulla tarkasteltaessa tekstikappaleita, jotka sisälsivät eri kysymyksiin liittyviä koodauksia, mutta joissa koodausten ei tarvinnut olla päällekkäisiä. Aineisto sisälsi ainoastaan yhden tekstikappaleen, joka sisälsi koodaukset kaikkiin pääkysymyksiimme eli molemmat olivat koodanneet jonkin kohdan kyseisestä kappaleesta käyttäen

jokaista koodia (1A, 2A, 3A). Koodausparien välinen tarkastelu kuitenkin osoittaa jokaisen osa-alueen välisiä yhtymäkohtia.

Johtamisen (1A) ja ongelmaperustaisen oppimisen (2A) välillä olevat yhteydet ja molempiin liittyvät koodaukset keskittyvät tutoriaaleissa käytettyihin puheenjohtajan, sihteerin ja tarkkailijan tehtävärooleihin. Roolit olivat kiertäviä, eli jokainen toimi vuorollaan jokaisessa roolissa. Erityisesti puheenjohtajan rooli näyttäytyi konkreettisena johtamisen ja sen opetteluun muotona, ja roolien kierto toi toimintaan aidon hajautetun tai vuorottelevan johtajuuden mallin. Samalla työskentelyssä näyttäytyi puheenjohtajien toteuttamat erilaiset johtamistyyli, joita opiskelijat tarkastelivat runsaasti kurssin substanssina, mutta joiden reflektiivinen tarkastelu jäi ilmausten tasolla vähäiseksi. Tutor nähtiin myös oppimisen johtajan roolissa.

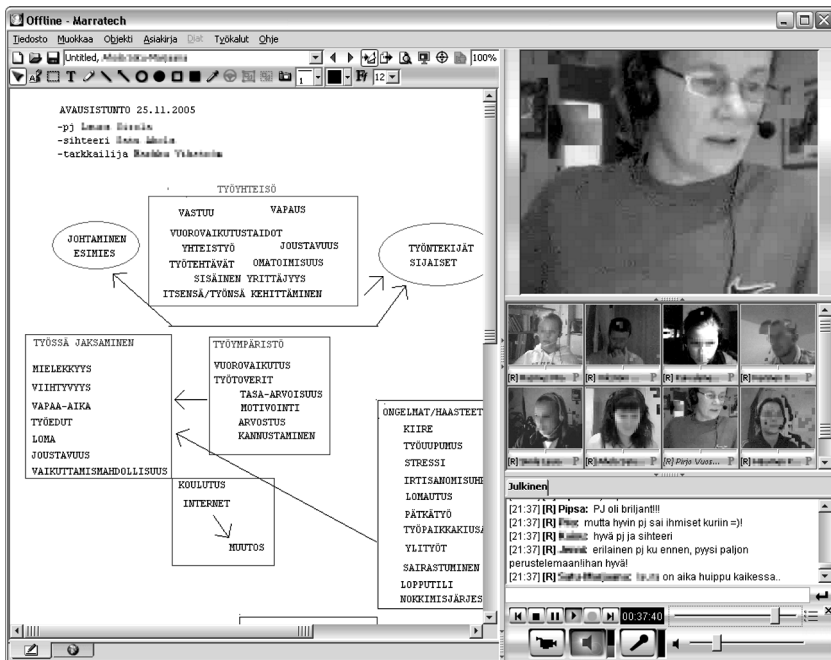
Ongelmaperustaisen oppimisen (2A) ja tietotekniikan hyödyntämisen (3A) välillä yhdistäväksi tekijäksi nousi ryhmä ja siinä tapahtuva vuorovaikutus, vastavuoroisuus ja yhteisvastuullisuus. Tätä yhdessä tekemistä tukeviksi elementeiksi kuvattiin ongelmaperustaisen oppimisen metodisia toteutustapoja, verkossa tapahtuvaa keskustelua ja tutoriaaleissa käytettyjä yhteistä ymmärrystä auttavia ohjelmistoja sekä ryhmä A:n osalta etätutoriaalit mahdollistavaa ohjelmistoa. Tallennetut tai tallentuneet yhteiset aivorihiin tuotokset, käsitekartat, yhteenvedot sekä kunkin omat tiedonhankintaraportit nousivat esiin muistiinpalauttajana ja tiedon jakamisen välineinä.

Tietotekniikan hyödyntämisen (3A) ja johtamisen (1A) välinen yhteys rajoittui tiedon ja yhteisen keskustelun tallennettavuuteen. Tämän lisäksi tietotekniikka näyttäytyi aineistossa yhteisen keskustelun, tiedon etsimisen ja jakamisen sekä ohjeiden antamisen välineenä.

Miten opiskelijoiden kuvaamat johtajuuden, ongelmaperustaisen oppimisen sekä tieto- ja viestintäteknologian väliset yhteydet ilmenevät nauhoitetuissa PBL-tutoriaaleissa?

Tarkasteltaessa kysymyksen 4 yhteydessä esille nousseita asioita ja niiden ilmenemistä PBL-tutoriaaleissa (ryhmän A osalta), keskeistä on teksti- ja vi-

deoaineistossa havaittavien piirteiden samansuuntaisuus. Toimintana ja puheena tutoriaaleissa ilmenevät asiat on kuvattu uskottavasti opiskelijoiden teksteissä, mutta videoaineisto tukee ja täydentää niitä erityisesti pienten nyanssien ja huomioiden osalta. Videoaineistoon on tallentunut kaikki tutoriaalilin kuva-, teksti- ja ääniaineisto, ja tallenteen seuraaminen vastaa täysin käynnissä olevan tilanteen seuraamista (Kuva 1).



Kuva 1: Ruutukaappaus ryhmä A:n verkkotutoriaalilin tallenteesta

Johtamisen ja ongelmaperustaisen oppimisen välinen yhteys tekstiaineistossa keskittyi tutoriaaleissa käytettyjen tehtäväroolien, roolien kierron ja erityisesti puheenjohtajan roolissa toimimisen tärkeyteen. Puheenjohtajan roolin keskeisyys nauhoitetussa aineistossa liittyi ryhmän toiminnan ja ajankäytön hallintaan. Puheenjohtajien toiminnassa kuitenkin ilmeni selkeä pyrkimys

neuvotteluun perustuvaan päätöksentekoon, yhteisen ymmärryksen varmistamiseen ja kaikkien ryhmäläisten tasapuoliseen osallistumiseen. Myös tutorin rooli näyttäytyi tekstiaineiston suuntaisena. Tutor pyrki tukemaan ryhmän toimintaa ja oppimista esittämällä kysymyksiä ja kommentteja sekä antamalla työskentelyyn liittyviä ohjeita. Pulmallisissa tilanteissa opiskelijat kysyivät usein neuvoa tutorilta.

Tekstiaineistosta poiketen tutoriaaleissa käytiin ajoittain myös reflektiivistä keskustelua puheenjohtajan valitsemista toiminta- ja johtamistavoista. Huomionarvoisena yksittäisenä puheenvuorona nousi esiin yhden ryhmäläisen puheenjohtajalle osoittama pyyntö tarkastella omaa johtamistyyliään tutoriaalissa.

Tekstiaineistossa ongelmaperustaisen oppimisen ja tietotekniikan välillä yhdistäväksi tekijäksi nousseet asiat (ryhmä ja ryhmässä ilmenevä vuorovaikutus, vastavuoroisuus ja yhteisvastuullisuus) näyttäytyivät keskeisenä myös videoaineistossa. Tutoriaalityöskentelyssä korostui kaikkien osallistuminen yhteiseen keskusteluun, kysymysten esittämiseen ja niihin vastaamiseen, tiedonhankintaan ja -jakamiseen sekä jatkuvaan neuvotteluun. Tämä näkyi sekä opiskelijoiden toiminnassa että yhteisessä arviointikeskustelussa. Tekstiaineistosta poiketen tutoriaaleissa ilmeni tyytymättömyyttä eriaikaisen vuorovaikutuksen niukkuuteen varsinkin opintojakson alussa. Tutoriaaleissa teknologia toimi huomaamattomana hajautetun ryhmän työskentelyn välineenä, eivätkä opiskelijat videoaineistossakaan arvottaneet teknologiaa hyväksi tai huonoksi. Tallenteelta näkyi, että osallistujat olivat eri tiloissa, pääosin kodilta näyttävissä ympäristöissä. Teknologiaan sinänsä kiinnitettiin erittäin vähän huomiota ryhmien keskusteluissa. Teknologian läsnäolo näyttäytyi työskentelyssä yksittäisinä kommentteina telepointterin hyödyllisyydestä, tuotosten tallentamisesta tai ääniasetusten säätämisestä. Työskentely sisälsi myös lyhyitä keskustelusekvenssejä, joilla sovittiin yhteisistä teknologian käytön tavoista. Käytetty yhteyden taso ja jokaisella osallistujalla käytössä olleet web-kamerat ja kuulokemikrofonit mahdollistivat kaikille tasapuolisen

mahdollisuuden ryhmän työskentelyyn osallistumiseen ja toisten havainnoimiseen auditiivisesti ja visuaalisesti.

Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämisen ja johtamisen välinen yhteys rajoittui tekstiaineistossa lähinnä teknologian välineelliseen merkitykseen liittyen tiedon ja yhteisen keskustelun tallennettavuuteen, tiedon etsimiseen ja jakamiseen sekä ohjeiden antamiseen. Tämä näkyi myös videoaineistossa. Lisäksi tietotekniikan merkitys korostui yhteisessä tiedon rakentelussa, jaettujen merkitysten muodostamisessa sekä niiden visualisoinnissa. Tutoriaalien aikana merkitysten rakentamisessa ja yhteisessä keskustelussa hyödynnettiin useita kanavia – puhe, tekstipohjainen chat ja jaettu taulu – samanaikaisesti. Sihteeri oli keskeisessä roolissa yhteisen tiedon rakentamisen dokumentoijana jaetulle taululle.

Marratech-ohjelmisto mahdollistaa myös kahdenkeskisen keskustelun, jota esimerkiksi tutor tai puheenjohtaja voi käyttää tilanteen hallitsemiseen ja ryhmän ohjaamiseen. Näiden privaattiviestien hyödyntäminen näkyi videotallenteissa yksittäisiin tilanteisiin kytkeytyvissä kommentteissa koskien tutorin antamia ohjeita liittyen esimerkiksi ryhmän toimintaan ja ajankäytön hallintaan. Työskentelyssä ei myöskään käytetty ohjelmiston mahdollistamia teknisesti rajoitettuja erilaisia oikeuksia tehtävärooleissa toimiville ryhmäläisille, vaan vastuut ja velvollisuudet oli jaettu ryhmässä sopimuksenvaraisesti. Tämä ei kuitenkaan ollut suoraan videoaineistosta pääteltävissä.

## Johtopäätökset

Tutkimuksessa näkyy selvästi tutkimuskohteen ominaisuudet. Johtaminen on toiminut opintojakson sisältönä, kun taas ongelmaperustainen oppiminen ja teknologia ovat olleet välineellisessä roolissa oppimistavoitteiden saavuttamiseksi. Tämä näkyy opiskelijoiden ilmaisuissa, joilla he kuvaavat kutakin tutkimuksen osa-alueita. Johtamista käsittelevät ilmaukset ovat pääsääntöisesti lähdekirjallisuuteen perustuvia, objektiivisempia, propositionaalisia tietoja. Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämisen kuvaukset ovat yleisil-

meeltään pinnallisempia välineellisen käytön proseduraalisia kuvauksia. Ongelmaperustaiseen oppimiseen liittyvät ilmaukset sisältävät muita osa-alueita enemmän arvioivaa ja reflektiivistä puhetta, mikä kohdistuu sekä omaan oppimiseen että ryhmän toimintaan.

Tulokset tukevat osaltaan näkemystä siitä, että PBL-opiskelijat ovat aktiivisia tiedonhankkijoita, jotka hyödyntävät sujuvasti myös tietotekniikkaa (Blumberg 2000), ja että PBL edistää opiskelijoiden tietoisuutta omasta toiminnastaan ja oppimisestaan (Blumberg 2000; Hmelo & Evensen 2000). Ongelmaperustainen oppiminen näyttää tulosten perusteella mahdollistavan opiskelijoiden voimaantumisen Siitosen (1999) hahmotteleman voimaantumisteorian suuntaisesti. PBL-tutoriaalien toimintatavat sekä tutorin ja puheenjohtajan roolit näyttäytyvät voimaantumisprosessin henkilökohtaisuuden ja sosiaalisuuden mahdollistajana ja tukijana. Erityisesti näkökulma, jonka mukaan voimaantuminen on yhteydessä ihmisen hyvinvointiin, näyttäytyy terveydenhuollon kannalta keskeisenä. Tulosten perusteella emme voi tehdä päätelmiä opiskelijoiden toiminnasta työelämässä. Tutkimusprosessi kuitenkin vahvistaa oletustamme, jonka mukaan ongelmaperustaiseen oppimiseen perustuva opiskelu muodostaa kokemukseen perustuvan voimaantumisen jatkumon, joka voi sisäistettyjen toimintamallien kautta jatkaa asiakkaiden tai alaisten voimaantumisen mahdollistamisena työelämässä.

Tutkimus ei tue tai kiistä esiyymmärryksen tasoista oletustamme siitä, että ongelmaperustainen oppiminen ja tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen toimisivat hajautetun työn ja johtamisen tehokkaina välineinä. Tekstimuotoinen aineisto ei myöskään sisällä etätöitä tai etälääketieteen sovelluksia käsitteleviä ilmaisuja tai viittauksia koulutuksen ja työn väliseen jatkumoon, joita olimme ennen tutkimusta käydyissä keskusteluissa pitäneet artikkelin mahdollisina näkökulmina. Tämä voi osaltaan johtua myös opintojakson sisällöstä, joka ei liittynyt suoraan asiakas- tai potilastilanteisiin.

Tulokset kuitenkin osoittavat yhtäältä ongelmaperustaisen oppimisen soveltuvan hyvin johtamisen opintojen toteutukseen, ja toisaalta teknologian hyödyntämisen rikastuttavan oppimisprosesseja. Opiskelijat myös arvioivat

tarkastellun kurssin sisältöä ja toteutusmuotoja hyvin yhteensopiviksi. Tämä näkyy erityisesti opiskelijoiden itsensä johtamiseen ja tiimityöskentelyyn sekä tiedon jakamiseen ja yhteisölliseen tiedonrakenteluun liittyvissä ilmauksissa ja toiminnassa. Samansuuntaisia tuloksia on saatu myös muissa tutkimuksissa. Charlinin ym. (1998) sekä Palmerin ja Majorin (2004) mukaan ongelma-perustainen pedagogiikka luo turvallisen ja autenttisen ympäristön johtamistaitojen kehittymiselle ja harjoittamiselle. Donnelly (2004; 2005) ja Portimojärvi (2002; 2006b) ovat myös kuvanneet tietotekniikkaa hyödyntävän vuorovaikutuksen ja ongelma-perustaisen oppimisen toisiaan täydentävää vaikutusta. Tulosten perusteella uskallamme myös vastata myöntävästi Howard Barrowsin (2002) kysymykseen, onko hajautetun ongelma-perustaisen oppimisen toteutus mahdollista. Erityisesti videoaineistojen havainnointi paljastaa verkkotutoriaalien toiminnan ja vuorovaikutuksen samankaltaisuuden ja jopa lisäarvojen saavuttamisen lähiopetuksena toteutettuihin tutoriaaleihin nähden.

Artikkelissa tarkasteltujen kolmen osa-alueen välisiä yhteneväisyyksiä olisi kiinnostavaa ja haastavaa tarkastella opintojen lisäksi sellaisessa työyhteisössä, jonka toiminta perustuu hajautettuun, ongelma-perustaisen oppimisen työmuotojen kanssa samankaltaiseen tiimityöhön.



## Lähteet

- Abrandt, M. 1997. Learning Physiotherapy: The impact of Formal Education and Professional Experience. Linköping Studies in Education and Psychology Dissertations No. 50. Linköping University, Department of Education and Psychology.
- Alanko-Turunen, M. 2005. Negotiating Interdiscursivity in a Problem-based Learning Tutorial Site. Academic dissertation. Tampere: University of Tampere.
- Anderson, T. 2004. Toward a Theory of Online Learning. In T. Anderson & F. Elloumi (eds.) Theory and Practice of Online Learning. Athabasca: Athabasca University. 33–60.
- Barrows, H. & Tamblyn, R. 1998. Problem-Based Learning. An Approach to Medical Education. New York: Springer.
- Barrows, H. 2002. Is it Truly Possible to Have Such a Thing as dPBL? Distance Education, 23 (1), 119–122.
- Bennis, W. & Nanus, B. 1986. Johtajat ja johtajuus. Helsinki: Weilin & Göös.
- Bonk, C., Olson, T., Wisher, R. & Orvis, K. 2002. Learning From Focus Groups: An Examination of Blended Learning. Journal of Distance Education. 17 (3), 97–118.
- Boud, D. & Feletti, G. 1999. Ongelmalähtöisen oppimisen muuttuvat kasvot. Teoksessa D. Boud & G. Feletti (toim.) Ongelmalähtöinen oppiminen. Uusi tapa oppia. Helsinki: Terra Cognita.
- Blumberg, P. 2000. Evaluating the Evidence That Problem-Based Learners Are Self-Directed Learners: A Review of the Literature. In D. Evensen, & C. Hmelo (eds.) Problem-Based Learning: A Research Perspective on Learning Interactions. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Bridges, E. & Hallinger, P. 1997. Using Problem-based Learning to Prepare Educational Leaders. Peabody Journal of Education, 72 (2) 131–146.
- Broberg, C., Aars, M., Beckmann, K., Emaus, N., Lehto, P., Lähteenmäki, M-L., Wies, T. & Vandenbergh, R. 2003. A Conceptual Framework for Curriculum Design in Physiotherapy Education – an International Perspective. Advances in Physiotherapy, 5, 161–168.
- Charlin, B., Mann, K. & Hansen, P. 1998. The Many Faces of Problem-based Learning: A Framework for Understanding and Comparison. Medical Teacher, 20, 323–330.

- Dolmans, D., Gijselars, W., Moust, J., de Grave, W., Wolfhagen, I. & van der Vleuten, C. 2002. Trends in Research on the Tutor in Problem-based Learning: Conclusions and Implications for Educational Practice and Research. *Medical Teacher*, 24 (2), 173–180.
- Donnelly, R. 2004. Investigating the Effectiveness of Teaching 'Online Learning' in a Problem-based Learning Classroom Environment. In M. Savin-Baden & K. Wilkie (eds.) *Challenging Research into Problem-based Learning*. Buckingham: Open University Press. 50–64.
- Donnelly, R. 2005. Using Technology to Support Project and Problem-Based Learning. In T. Barrett, I. Mac Labhrainn,, H. Fallon (eds.) *Handbook of Enquiry & Problem Based Learning*. Galway: CELT. 157–177.
- Dennis, J. K. 2003. Problem-Based Learning in Online vs. Face-to-Face Environments. *Education for Health*, 16 (2), 198–209.
- Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. 2005. Tutkiva oppiminen. Järki, tunteet ja kulttuuri oppimisen sytyttäjinä. Porvoo: WSOY.
- Heikkilä, K. & Heikkilä, J. 2001. Innovatiivisuutta etsimässä. Irtiottoa keskinkertaisuudesta. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Hein, I., Ihanainen, P., & Nieminen, J. 2000. Tunne verkko. OTE – opetus & teknologia 1/2000, 5–8. Opetushallitus.
- Hildreth, P., Kimble, C. & Wright, P. 2000. Communities of Practice in the Distributed International Environment. *Journal of Knowledge Management*, 4(1), 27–37.
- Hmelo, C. & Evensen, D. 2000. Problem-Based Learning: Gaining Insights on Learning Interactions Through Multiple Methods of Inquiry. In D. Evensen, & C. Hmelo (eds.) *Problem-Based Learning: A Research Perspective on Learning Interactions*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Jonassen, D. 1995. Supporting Communities of Learners with Technology: A Vision for Intergrating Technology with Learning in Schools. *Educational Technology*. 35 (4) 60–63.
- Jonassen, D. 1996. *Computers in the classroom: Mindtools for Critical Thinking*. Columbus, OH: Merrill/Prentice-Hall.
- Kanste, O. 2005. Moniulotteinen hoitotyön johtajuus ja hoitohenkilöstön työuupumus terveydenhuollossa. Akateeminen väitöskirja. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos.
- Kokko, N., Vartiainen, M. & Hakonen, M. 2003. Hajautetun työskentelyn osaamisvaatimukset. *Aikuiskasvatus* 4/2003.

- Lave, J. 1993. Situating Learning in Communities of Practice. In L. B. Resnick (ed.) Perspectives on Socially Shared Cognition. Washington, DC: American Psychological Association. 63–84.
- Lorensen, M., Sinkkonen, S., Lichtenberg, A., Jensdotir, A.B., Hamran, G., Johansson, B. & Engfeldt, L. 2001. Knowledge and Skill Requirements for Nurse Leaders in the Primary Health Care Services in the Nordic Countries. Det Medisinske Fakultet. Oslo: Institutt for sykepleievitenskap Universitetet i Oslo.
- Palmer, B. & Major C. 2004. Learning Leadership through Collaboration: The Intersection of Leadership and Group Dynamics in Problem-based Learning.. In M. Savin-Baden & K. Wilkie (eds.) Challenging Research In Problem-Based Learning. Boston: McGraw Hill. 120–132.
- Paukkala, M., Pelkonen, M., Olkkonen, A., Jaroma, A. & Tossavainen K. 2001. Hoito-työn johtamiskoulutus: Haasteena muuttuva toimintaympäristö ja uudet osaamisvaatimukset. Sairaanhoitaja, 74 (4), 26–29.
- Poikela E. 2001. Ongelmaperustainen oppiminen yliopistossa. Teoksessa Poikela, E. & Öystilä, S. (toim.). Tutkiminen on oppimista – ja oppiminen tutkimista. Tampere University Press. 101–117.
- Poikela, S. 1998. Ongelmaperustainen oppiminen. Uusi tapa oppia ja opettaa. Ammattikasvatussarja 19. Hämeenlinna: Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitos.
- Poikela, S. 2003. Ongelmaperustainen pedagogiikka ja tutorin osaaminen. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto, kasvatustieteiden laitos. Tampere: Tampere University Press.
- Poikela, E. & Poikela, S. 2005. Ongelmaperustainen opetussuunnitelma – Teoria, kehittäminen ja suunnittelu. Teoksessa: E. Poikela & S. Poikela (toim.) Ongelmista oppimisen iloa. Tampere: Tampere University Press.
- Portimojärvi, T. 2002. Verkko-opiskelun rajat ja mahdollisuudet. Teoksessa E. Poikela (toim.) Ongelmaperustainen pedagogiikka. Teoriaa ja käytäntöä. Tampere: Tampere University Press. 75–87.
- Portimojärvi, T. 2006a. Hyppy tuntemattomaan – opiskelijana ongelmaperustaisessa verkkoympäristössä. Teoksessa A. R. Nummenmaa & J. Välijärvi (toim.) Opettajan työ ja oppiminen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos. 133–148.
- Portimojärvi, T. 2006b. Saman- ja eriaikaisen etätyöskentelyn vuorottelu ongelmaperustaisessa verkko-opiskelussa. Teoksessa J. Uimonen (toim.) Verkkoavimuksia – ongelmaperustainen oppiminen ja projektioppiminen verkossa. EPeda-hankkeen loppuraportti (painossa).

- Savin-Baden, M. 2000. Problem-based Learning in Higher Education: Untold Stories. Buckingham: The Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Siitonen, J. 1999. Voimaantumisteorian perusteiden hahmottelua. Akateeminen väitöskirja. Oulu: Oulun yliopisto.
- Sinkkonen, S. & Taskinen, H. 2002. Johtamisosaamisen vaatimukset ja taso perusterveydenhuollossa hoitotyön johtajilla. *Hoitotiede*, 14 (3), 129–141.
- Smedlund, A., Pöyhönen, A. & Stähle, P. 2003. Yritysverkostot ja tietojohdaminen. Helsinki: Painomerkki Oy.
- Solomon, P. 2005. Problem-based Learning: A Review of Current Issues Relevant to Physiotherapy Education. In *Physiotherapy Theory and Practice*, 21 (1), 37–49.
- Sosiaali- ja terveysministeriö 2003. Terveyttä ja hyvinvointia näyttöön perustuvalla hoitotyöllä. Kansallinen tavoite- ja toimintaohjelma 2004–2007. Julkaisuja 2003:20. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Sydänmaanlakka, P. 2004. Älykäs johtajuus. Ihmisten johtaminen älykkäissä organisaatioissa. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Vartiainen, M., Kokko, N. & Hakonen, M. 2004. Hallitse hajautettu organisaatio. Paikan, ajan, moninaisuuden ja viestinnän johtaminen. Helsinki: Talentum.
- Viitala, R. 2004a. Henkilöstöjohtaminen. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Viitala, R. 2004b. Osaamisen johtaminen esimiestyössä. Akateeminen väitöskirja. Vaasa: Vaasan yliopisto.
- Wilson, B. 1996. What is a Constructivist Learning Environment? In B. Wilson (ed.) *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*. Educational Technology Press. 3–8.

Artikkeli perustuu ICEL2006-konferenssiesitykseen. Artikkelin englanninkielinen versio on lähetetty arvioitavaksi julkaisua varten: Portimojärvi, T. & Vuoskoski, P. A promising alliance of PBL, CMC and leadership. *Interactive Learning Environments*. (Submitted).

Pirjo-Riitta Leppänen  
Kristiina Vähämaa

## **ONGELMAT INNOSTAVAT JA PALVELEVAT OPPIMISTA**

Terveysalan koulutuksen opintojaksojen ongelmien tarkastelu  
fysioterapeutti- ja sairaanhoitajaopiskelijoiden näkökulmasta

Tarkastelemme tässä artikkelissa ongelmaperustaiseen oppimiseen perustuvaa opetusta terveysalan koulutuksessa Pirkanmaan ammattikorkeakoulussa. Artikkelin tarkoituksena on tarkastella toisen vuoden fysioterapeutti- ja sairaanhoitajaopiskelijoiden koulutuksessa käytettäviä yhden opintojakson aikaisia ongelmia opiskelijoiden näkökulmasta, erityisesti sitä, miten ne ovat palvelleet opiskelijoiden oppimista.

Artikkeli perustuu PBL-IT-opintojen kehittämistehtävänä toteutettuun tutkimukseen, jonka aineiston keräsimme käytössä olevista opinto-oppaista ja haastattelemalla opiskelijoita. Tutkimuksella halusimme selvittää sitä, millaisia ongelmia käytetään ongelmaperustaisen oppimisen käynnistäjinä toisena opintovuonna. Lisäksi halusimme tietää, miten opiskelijat ovat tunnistanee omat metakognitiiviset tietonsa ja taitonsa yhden opintojakson aikaisen kokemuksen perusteella.

Sekä nuorisoasteen hoitotyön että fysioterapian koulutusohjelmissa Pirkanmaan ammattikorkeakoulussa sovelletaan ongelmaperustaisen oppimisen näkökulmaa opetuksessa. Aloittaville opiskelijoille suunnatussa opinto-oppaassa korostetaan opintojaksojen monimuotoisuutta. Koulutus jakautuu useisiin opintojaksoihin, joissa yhdistyy eri oppiaineiden sisällöt ammatin ydinteemojen ja työelämän tarpeiden mukaisiksi kokonaisuuksiksi. Keskeisenä työmuotona on tutorryhmässä työskentely. Ryhmä keskittyy tu-

toropettajan tukemana yhden lähtökohdan käsittelyyn kerrallaan. Kunkin ongelman käsittely etenee kahdeksanvaiheisen sylkimallin mukaisesti kahden eri tutoristunnon aikana. (Piramk 2005.)

Koulutusohjelmissa on kehitetty ongelmaperustaista opetussuunnitelmaa vähitellen, aina vuosi kerrallaan, joten myös ongelmia on laadittu opintojaksoihin samaa tahtia opetussuunnitelman kehittämisen myötä. Tämän työn tarkoituksena onkin selvittää, miten laaditut yhden opintojakson aikaiset ongelmat ovat palvelleet opiskelijoiden oppimista toisena opintovuotena.

## Osaaminen terveystieteen opiskelijan haasteena

Ammattikorkeakoulun tehtävänä on kouluttaa ammatillisia osaajia, joilla on sekä tieteellistä tietämistä että käytännöllistä osaamista. Osaaminen nähdään tietojen ja taitojen soveltamisena sosiaalisessa kontekstissa (ks. Raij 2003, 44). Asiantuntijaksi tunnustetaan osaaja, joka ongelmaratkaisutilanteessa pystyy tarkastelemaan tilannetta kontekstin ulkopuolelta ja ratkaisun löytämiseksi osaa tuloksetta tavalla jäsentää uudelleen tietoa ja toimintatapoja. Ammattikorkeakouluosaaminen integroituu kokonaisuutena, jossa tutkittuun tietoon perustuva tietäminen, konteksti ja sen ilmiöiden ymmärtäminen, tekemisen osaaminen ja erilaisten työelämätilanteiden hallintakyky yhdistyvät toisiinsa asiantuntijassa.

Asiantuntijan osaamista voidaan tarkastella erilaisten tietokäsitysten kautta (Poikela & Poikela 2005, 30–32). Jaettaessa tieto perinteisesti teoreettiseen, propositionaaliseen mitä-tietoon ja käytännölliseen, proseduraaliseen miten-tietoon unohdetaan yksilön subjektiivinen tieto. Osaamisen tuottamisessa hiljaisen, subjektiivisen tiedon merkitys korostuu, sillä vasta sen kautta opiskelijalla on sellaista kokemuksellista tietoa, joka mahdollistaa ammatillisen kehityksen. Asiantuntijan osaamisen kehittyminen koulutuksen aikana on sekä mahdollistavan opetussuunnitelman että opetuksen tehtävä. Oppijan on saatava oppimiskokemuksia, joissa hän kykenee integroimaan teoria- ja

käytäntötietoa. Tästä syntyvä kokemustieto kantaa työssä ja ammatissa vaa-  
dittavaa pätevyyttä ja osaamista.

Asiantuntijuus on myös kykyä tunnistaa tärkeimmät ongelmat ja tietää  
miten niiden ratkaisemisessa tulee edetä. Ongelmien käsittely edellyttää pro-  
positionaalista tietoa, mutta asiantuntijuus ei ole yhtä kuin propositionaali-  
nen tieto. Ongelmaperustaisessa näkökulmassa edellytetään, että tieto siitä,  
miten jokin asia on ja siitä, miten jokin asia tehdään, ovat voimakkaasti yh-  
teydessä toisiinsa. (Margetson 1999, 55.)

Tarkasteltaessa oppijan ajattelun kehittymistä ulkoiseen näkyvään  
muotoon, on tärkeää tiedon ulkoistaminen. Hakkaraisen, Longan ja Lippo-  
sen (2001, 140) mukaan tiedon ulkoistamisessa opiskelijan metakognitiiviset  
taidot ovat keskeisellä sijalla. Metakognitio on käsitteenä laaja, mutta useim-  
mat käsitteen tulkinnat sisällyttävät siihen oman älyllisen toiminnan tiedos-  
tamista, sen ohjaamista ja säätelyä eli itsearviointin taitoja. Metakognitiolla  
on tärkeä rooli kaiken taidollisen toiminnan kehittymisessä. Ajattelun kehit-  
tyminen näyttäytyy opiskelijan kykynä yhdistää eri tieteenalojen tietoa ja hä-  
nen kiinnostuksenaan tietää vielä enemmän tarkastelun kohteena olevasta  
asiasta. Opiskelija tiedostaa omia tietojaan, taitojaan ja kykyjään sekä kyke-  
nee tunnistamaan omat rajansa niiden suhteen.

Koulutus ei pysty välittämään sellaisia tietoja ja taitoja, joilla pystytään  
ratkaisemaan tulevaisuuden ongelmia. Parhaimmillaan koulutus voi luoda  
kuitenkin edellytykset sellaisille oman ajattelun kehittämisen ja oppimaan  
oppimisen taidoille, joiden varassa yksilö voi hankkia korkeatasoisen asian-  
tuntijuuden. Kehittyneiden metakognitiivisten taitojen kehittyessä oppijan  
toiminta muuttuu oppijan itse ohjaamaksi prosessiksi pelkän ulkoa ohjautu-  
misen sijaan. Olipa ongelmanratkaisutilanne mikä tahansa, yksilölle on aina  
etua siitä, että hän pystyy määrittelemään tehtävän, asettamaan tavoitteet ja  
ohjaamaan toimintaansa tavoitteiden suuntaisesti. (Hakkarainen ym. 2001,  
167.)

## Oppiminen alkaa ongelmasta

Ongelmaperustaisessa oppimisessa toiminta alkaa ongelmasta. Sen käsittely-prosessi alkaa kohdasta, missä opiskelijat ovat ongelman ymmärtämisessä. Opiskelijat rakentavat omaa ja yhteistä ymmärrystä esimerkiksi ihmettelemällä, keskustelemalla, kysymällä ja muistelemalla. (Valtanen 2005, 212–213.)

Ongelma on yksi ongelmaperustaisen oppimisen pääkomponenteista, ja on merkittävä tekijä oppijan kannalta (Perttilä 2004, 28–29). Se toimii oppimisen herättäjänä niin yksilön kuin ryhmänkin kannalta, samoin kuin oppimisen arvioinnin välineenä, sillä siihen palataan ongelmaratkaisun viimeisessä vaiheessa. Ongelma tukee opiskelijan itseohjautuvuutta ja se kehittää myös opiskelijan kriittistä ajattelua. Opiskelijan ajattelun kehittämisessä nämä ovat tärkeitä tekijöitä.

Marchais (1999) on tutkimuksessaan muotoillut yhdeksän kriteeriä ongelmien rakentamiseksi. Tärkeimpänä esitetään opiskelijan ajattelun herättäminen ja sen analysointi ja perusteleminen. Tätä kriteeriä nimitetään avoimuudeksi. Toiseksi kriteeriksi nimetään autonomia, joka ohjaa itseohjautuvaa oppimista. Kolmanneksi kriteeriksi nimetään rikkaus, joka tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, että ongelman ratkaisussa käytetään aikaisempaa tietoa. Neljänneksi kriteeriksi nousee viehättävyys, jolla tarkoitetaan sitä, että ongelma heijastaa realistista asiayhteyttä. Viides kriteeri on kattavuus: ongelma johtaa oppimistavoitteiden löytämiseen. Kuudenneksi tärkeintä on tiedonhulun syntyminen, joka ilmenee tutkimuksellisuutena. Seitsemänneksi tärkeimmäksi kriteeriksi nousee asiayhteyksien tärkeys eli valittujen aiheiden oli käsiteltävä terveydenhuolto. Kahdeksanneksi ongelmien on varmistettava käsiteltävien asioiden laajuus eli käsiteltävät asiat on liitettävä asiansihteiksi myös käytännön työskentelyssä. Viimeisenä kriteerinä on tieteellinen tai ammatillinen koodikieli eli ongelmien ratkaisun on johdatettava ammatillisen kielen käyttöön. Yhteenvetona voidaan sanoa, että ongelmien tulisi



ankkuroitua aikaisempaan tietoon ja lisäksi niiden on oltava houkuttelevia. Tämä ohjaa opiskelijoita tavoitteiden löytämiseen ja laajentamaan tiedonha-  
luaan oman ammattialueensa ajankohtaisissa asioissa.

Jacobs, Dolmans, Wolfhagen ja Scherpiër (2003) ovat tutkineet ongel-  
maperustaisessa oppimisessa käytettävien ongelmien laatua eli niiden moni-  
mutkaisuutta ja rakennetta 244 lääketieteen opiskelijalla. Ongelmaperustai-  
sessa oppimisessa opiskelijat ovat vastakkain ongelmien kanssa, jotka toimi-  
vat liikkeelle panevana voimana opiskelijan oppimisessa. Tyypillisesti ongel-  
ma on kuvaus jostakin ilmiöstä, joka vaatii selostusta ja opiskelijoiden on  
saatava selvyys laajentamalla omaa aiempaa tietämystään. Oppimistehtävät  
ovat kysymyksiä, jotka motivoivat opiskelijan omaehtoiseen opiskeluun.  
Tutkimuksessa käytettiin kyselylomaketta, jossa opiskelijat pisteyttivät väit-  
tämisiä, jotka kuvasivat ongelmien monimutkaisuutta ja rakennetta. Moni-  
mutkaisuutta kuvasivat faktorit ”liian yksinkertainen” ja ”liian vaikea” ja ra-  
kennetta ”liian tarkasti määritelty ongelmat”. Tulokset analysoitiin faktori-  
analyysia apuna käyttäen. Tutkimuksen tarkoituksen oli validoida käytettä-  
vää mittaria, joka onnistuikin osaltaan. Tutkimukseen osallistuneet opiskeli-  
jat pitivät tärkeämpänä ongelman rakennetta kuin monimutkaisuutta.  
Rakenne auttaa heitä löytämään näkökulmia mahdolliseen oppimistehtä-  
vään. Opiskelijoille oli vaikeaa tehdä eroa ongelmista, jotka olivat liian mo-  
nimutkaisia tai liian löysästi määriteltyjä ongelmia. Jos ongelman käsittelyssä  
on olemassa monta vaihtoehtoa, opiskelijoiden oli vaikeaa saada otetta opis-  
keltavasta materiaalista. Jos ongelma oli liian vaikea ja löysästi määritelty,  
opiskelijalla ei ollut ehkä tarpeeksi aiempaa tietoa asiasta, mikä vaikeutti op-  
pimistehtävän laadintaa.

Dolmans (1997) on tutkinut ongelmaperustaisessa oppimisessa käytet-  
tävien tapausten laatua. Tällä on merkitystä opiskelijan itsenäisen opiskelun  
vaiheessa. Opiskelun kohteena oleva tapaus herättää kysymyksiä, joista muo-  
toillaan oppimistehtäviä, ja jotka myöhemmin toimivat opiskelijan itsenäisen  
opiskelun avaimina. Tutkimus tuotti periaatteiden kuvauksia ”tehokas-

tehoton” -ulottuvuudella, ja sen lähtökohtana oli seitsemän periaatetta, jotka ovat osaksi kokemusperäisiä, osaksi tutkimuksen kautta muodostettuja:

1. tapauksen sisällön tulisi soveltaa opiskelijan aikaisempaa tietoa
2. tapauksen tulisi sisältää useita johtolankoja, jotka stimuloivat opiskelijan harkitsemaan
3. tapaus olisi esitettävä siinä asiayhteydessä, joka on mielekäs tulevaisuuden ammattilaiselle
4. tieteelliset käsitteet tulisi sijoittaa kliinisen ongelman yhteyteen niin, että tämä rohkaisee tiedon yhdistämiseen
5. tapauksen tulisi stimuloida itseohjautuvaa opiskelua niin, että se rohkaisee opiskelijoita luomaan oppimistehtäviä ja käyttämään kirjallisuushakuja
6. tapauksen tulisi laajentaa opiskelijan mielenkiintoa opiskeltavassa asiassa pitämällä keskustelua yllä mahdollisista ratkaisuista ja rohkaisemalla opiskelijoita tutkimaan vaihtoehtoja
7. tapauksen tulisi soveltua opiskelun tavoitteisiin.

Haysin (2002) mukaan ongelmien muotoilun on seurattava opetussuunnitelman rakentelua ja ennen kaikkea oppimistavoitteita. Ongelmia tulisi suunnitella ryhmässä, johon kuuluu asiantuntijoita eli ammattilaisia ja ko. ammatin harjoittajia ja asiakkaita.

Dahlgren ja Öberg (2001) ovat tutkineet PBL-skenaarioiden rakennetta ja toimivuutta ympäristötieteiden johdantokurssilla. Tutkimuksen johtopäätöksissä todetaan, että ongelma voi jopa hämmentää opiskelijaa. Opiskelijan

tulisi löytää ongelman ydin mieluummin kuin yksittäisiä spesifejä tietoja. Tunteita herättävät ongelmat olivat tehokkaita tässä suhteessa.

## Potilastapaukset ongelmina

Dammers, Spencer ja Thomas (2001) ovat verranneet oikeiden potilaiden ja laadittujen potilaskuvausten käyttöä ongelmana. Tutkimukseen osallistui yhteensä 69 opiskelijaa kahden vuoden aikana. Käytännön harjoittelujakson aikana opiskelijoilla oli kaksi kertaa viikossa tutoriaali, johon osallistui käytännön ohjaajatutor. Aluksi ohjaajatutor valitsi kliinisen tapauksen ja siihen soveltuvan esimerkkipotilaan osastolta, mutta ajan mittaan opiskelijat itse valitsivat potilaat osastolta. Potilaasta oli laadittu 500-sanainen selostus, joka toimi ongelmana. Opiskelijoita rohkaistiin käsittelemään potilastapauksia potilaan, omaisten, eri hoidon portaiden tai sosiaalityön näkökulmasta. Opiskelijat tutkivat tietoja, tapasivat samanlaisia potilaita tai keskustelivat kliinikoiden kanssa saadakseen tietoa seminaariin, jossa opiskelijat syntetisoivat olemassa olevaa tietoa. Heitä rohkaistiin interaktiivisiin esityksiin ja keskusteluihin, identifioimaan lisäkysymyksiä ja löytämään uusia oppimistehtäviä. Tutorryhmät reflektoivat oppimisprosessiaan ja lopputulosta antaen toisilleen sanallista palautetta. Tutkimuksen mukaan todellinen potilas antoi vahvan asiayhteyden ja merkityksellisyyden oppimisprosessiin. Todellinen potilas toi myös mielenkiintoa, tarkoitusta ja motivaatiota. Oikea potilas oli myös fokus tärkeisiin kysymyksiin, joka toi potilaalle tärkeitä kysymyksiä esiin. Jakson aikana opiskelijat tunsivat myös lisääntyvää vastuullisuutta. Oikea potilas, joka oli myös tavattavissa, toi monimutkaisuutta oppimiseen. Tämä sai aikaan oivalluksen siitä, että potilas on kokonaisvaltainen ja todellinen tapaus. Opiskelija saattoi todentaa, selvittää ja kriittisesti arvioida potilaasta saamiaan etukäteistietoja potilaalta itseltään. Opiskelijat kokivat tulensa myös empaattisiksi ja potilaskeskeisiksi saadessaan potilaan näkökulman mukaan. Tutkimuksessa opiskelijoiden kokemiksi ongelmiksi nousi mm. ajan puute. Tutkimuksen mukaan oikeat potilaat aktivoivat opiskelijoita

hakemaan laajasti tietoa ja ottamaan yhteyttä potilaan hoitoon osallistuviin tahoihin. Tämä sai opiskelijat keskustelemaan eri näkökulmista ja avasi usein monialaista ja kokonaisvaltaista näkökulmaa ymmärtää potilasta ja häntä ympäröivää monimutkaista ympäristöä.

Washington, Tysinger, Snell ja Palmer (2003) ovat kehittäneet ja arvioineet kotihoidon oppimisen avuksi luotuja tapausongelmia. Kehittämistyön lähtökohtana oli luoda prosessikirjoittamisen avulla potilastapauksia, jotka olisivat malleja realistisista ja hyvin kirjoitetuista tapauksista. Samalla haluttiin luoda malli PBL-potilastapausten pohjaksi. Tässä kehittämistyössä potilastapausten kehittämisprosessi kesti kolme vuotta. Aluksi opetussuunnitelman sisältö ja tavoitteet kuvailtiin. Toisena vaiheena suunniteltiin potilastapaus, joka kuvasi potilaan aikaisempia tietoja ja terveystistoriaa sekä potilaan omaa käsitystä itsestään. Tapaus sisälsi myös tietoja suoritetuista lääketieteellisistä tutkimuksista. Opinto-oppaan kirjoittamisessa noudatettiin periaatteita, jotka mahdollistivat tutoropettajan toiminnan ryhmän ohjaajana. Kehittämisprosessin aikana tehtiin tutkimusta siitä, miten opiskelijat arvioivat potilastapausten toimivuutta. Myös tutorina toimineet ohjaajat antoivat palautetta lähtökohdista. Kehittämistyö koettiin antoisana, ja syntyneen mallin avulla luodut potilastapaukset tukivat paremmin opetussuunnitelman mukaisia oppimistavoitteita. Opiskelijoiden kysymykset ja väitteet osoittivat heidän ajattelunsa ja ongelmanratkaisutaitojensa kehittymistä syvällisemmiksi kuin pelkiksi tosiasiakysymyksiksi.

Schuwirth, Blackmone, Mom, Wildenberg, Van Den Stoffers ja Vleuten (1999) ovat kehittäneet potilastapauksia, joilla arvioidaan lääketieteen opiskelijoiden ongelmanratkaisutaitoja opintojakson lopussa. Heidän mukaansa toimiva potilastapaus on kaksiosainen, jossa aluksi kuvaillaan potilas ja hänestä esitetään kysymyksiä opiskelijalle. Keskeistä on se, että on olettava huomioon opiskelijan aikaisempi tieto ja tavoitteet, joita halutaan saavuttaa.

## Ongelmasta oppimistehtävään

Ongelman käsittely tutoriaalissa johtaa ryhmän yhteisen oppimistehtävän muodostamiseen. Opiskelijat ottavat aktiivisen roolin luodessaan oppimistehtävää, päättäessään siitä, miten sitä opiskellaan ja lopulta arvioidessaan siitä, mitä ovat oppineet. Tämä on tärkeä tekijä siinä prosessissa, jota opiskelija tekee myös tulevaisuudessa: hän on itseohjautuva, elinikäinen oppija.

Van Den Hurk, Dolmans, Van Der Vleuten ja Wolfhagen (1998) ovat tutkineet lääketieteen opiskelijoiden näkemyksiä oleellisista ja tärkeistä ominaispiirteistä, joita he liittävät oppimistehtävään. Tutkimukseen osallistui yhteensä 495 neljän ensimmäisen opintovuoden lääketieteen opiskelijaa. Tutkimuksen mukaan tehokasta oppimistehtävää kuvaa kolme tekijää: avainsana, suppeus ja yksiselitteisyys. Oppimistehtävän pitäisi sisältää avainsana, joka viittaa opiskeltavaan aihealueeseen. Sen pitäisi olla sopivasti rajattu ja sisältää tarkasti näkökulmat, joita oppimistehtävässä opiskellaan. Toisaalta oppimistehtävä ei saisi olla epämääräinen tai ”maalailta taivaanrantoja”. Moniselitteinen oppimistehtävä saattaa estää ryhmän jäsenten tulkinnan oppimistehtävän sisällöstä samalla tavalla. Oppimistehtävät ovat opiskelijakeskeisiä analysoinnin ja keskustelun kohteita. Ne täytyisi muotoilla niin, että ne ohjaavat intensiiviseen, laaja-alaiseen ja syvälliseen työskentelyyn omalla ammattialueella. Tutorit ja opiskelijat voivat näiden kriteerien kautta arvioida oppimistehtävää ja sen hyödyllisyyttä itsenäisessä opiskelussa.

Van Den Hurk, Dolmans, Wolfhagen ja Van Der Vleuten (2001) ovat tutkineet myös ensimmäisen vuoden lääketieteen opiskelijoiden muodostamien oppimistehtävien laatua. 12 opiskelijaa analysoi oppimistehtäviä kyseisen opintojakson jälkeen kolmen aiemmin luodun kriteerin pohjalta (Van Den Hurk ym. 1998). Useimmat oppimistehtävät sisälsivät avainsanan, joka suuntaa itsenäistä opiskelua. Kuitenkaan se ei yksistään riittä antamaan informaatiota itsenäiseen opiskeluun. Tehtävän pitäisi myös kuvailla niitä näkökulmia, joita opiskellaan. Lisäksi kaikkien tutorryhmään kuuluvien opiskelijoiden pitäisi tulkita sitä yksiselitteisesti. Kahta jälkimmäistä kriteeriä opis-

kelijoiden olikin vaikeaa toteuttaa. Varsinkin oppimistehtävän soveltaminen oman asiantuntijuuden näkökulmaan tuotti vaikeuksia ensimmäisen vuoden lääketieteen opiskelijoille. Laadukas oppimistehtävä on kuitenkin perusedellytys sille keskustelulle, joka käydään PBL-syklin jälkimmäisessä tutoriaalissa.

## Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksen aineisto kerättiin opinto-oppaista ja ongelmista sisällön analyysia apuna käyttäen sekä haastatteleamalla toisen vuoden sairaanhoitaja- ja fysioterapeuttiopiskelijoilta. Fysioterapeuttiopiskelijoiden haastattelu tapahtui Lasten ja nuorten fysioterapia -opintojakson jälkeen. Sairaanhoitajaopiskelijoiden haastattelu tapahtui Leikkauspotilaan hoitotyö -opintojakson jälkeen. Näissä opintojaksoissa sairaanhoitajaopiskelijoilla oli ratkaistavanaan seitsemän lähtökohtaa ja fysioterapeuttiopiskelijoille oli neljä lähtökohtaa. Leikkauspotilaan hoitotyö -opintojakso oli laajuudeltaan 22,5 opintopistettä, josta orientoivaa harjoittelua on yhteensä 1,5 opintopistettä. Opintojaksoon sisältyy yhteensä 9 opintopisteen laajuinen ammattitaitoa edistävä harjoittelu sekä kirurgisella että leikkausanestesiaosastolla. Lasten ja nuorten fysioterapia -opintojakso oli laajuudeltaan 21 opintopistettä, josta koulussa tapahtuvaa fysioterapiaharjoittelua oli 4,5 opintopistettä. Ammattitaitoa edistävän harjoittelun osuus kokonaisuudesta oli 7,5 opintopistettä.

Opiskelijaryhmistä valittiin 14 opiskelijaa, joita haasteltiin opintojakson jälkeen syksyllä 2005 tai keväällä 2006. Aineisto koottiin yhteensä viidessä haastattelutilanteessa, jotka tapahtuivat joko yksilö- tai 2–5 hengen pienryhmähaastatteluina. 45–75 minuuttia kestäneet tilanteet tallennettiin ääninauhoille.

Haastattelutilanteet olivat opiskelijoille vapaaehtoisia ja ne toteutettiin opiskelijoiden opetusohjelman ulkopuolella. Tullessaan haastattelutilanteisiin opiskelijoilla oli mukanaan opintojaksoon liittyvää materiaalia mm. oppimistehtävien muistiinpanot ja opinto-opas, jotka helpottivat palauttamaan mieliin opintojakson aikaisia tapahtumia. Fysioterapian opettaja haastatteli fy-

sioterapian opiskelijat ja hoitotyön opettaja sairaanhoidon opiskelijat. Toinen haastattelevista opettajista oli ohjannut kolmea opiskelijaa ammattitaitoa tukevan harjoittelun aikana, toinen haastattelihoista oli opiskelijoille aikaisemmin tuntematon. Kumpikaan haastattelihoista ei ollut opettajan roolissa tilanteessa, jossa olisi joutunut arvioimaan haastateltavien opiskelijoiden suorituksia numeraalisesti. Kuitenkin kummassakin tilanteessa oli kysymys opettaja-opiskelija -suhteesta, vaikkakin haastattelutilanteissa haastateltavat itse ja ryhmänä päättivät sen, mitä paljastavat tai mitä jättävät sanomatta.

Haastattelutilanteissa käytettiin menetelmänä teemahaastattelua, jonka keskeiset teemat olivat ongelma, reflektiivisyys, metakognitiiviset taidot ja ongelmaperustaisessa opiskelussa käytetyn syklin vaiheet. Haastattelutilanteissa edettiin teemojen mukaan, mutta kuitenkin niin, että ryhmä sai itsensä vapaasti ilmaista itseään käsiteltävien teemojen kautta. Haastattelutilanteissa haastattelijan vastuulle jäi se, että kaikista teema-alueista keskusteltiin. (ks. Hirsjärvi & Hurme 2001; Vilka 2005.)

Haastattelut litteroitiin (ks. Metsämuuronen 2003), jonka jälkeen tutkijat nimesivät teema-alueet ulottuvuuksiin, joiden sisältöä lähdettiin hakemaan kirjoitetusta tekstistä. Tässä käytettiin apuna käsittekarttamenetelmää, jonka etu on visuaalisuus. Sen avulla voi hahmottaa suuren kokonaisuuden kaikki osat yhtä aikaa, se selkeyttää kaikkien osien välisiä suhteita ja toisaalta nostaa esiin oleelliset ja epäoleelliset seikat. Tässä työssä tutkijat hahmottivat deduktiivisesti olemassa olevaa teoreettista aineistoa ongelmista ja niiden merkityksestä opiskelijan oppimiseen. Näistä muodostettiin teemoja, joita operationalisoitiin opiskelijan oppimismaailmaan. Haastattelujen pohjalta syntynyt aineisto analysoitiin induktiivisesti ja luokiteltiin lopuksi siihen teoreettiseen ajatteluun, joka on ongelmaperustaisen oppimisen teoreettisessa viitekehyksessä.

Opinto-oppaissa kuvatut ongelmat luokiteltiin kuvauksen, muodon, laadun ja ominaispiirteiden mukaisesti. Kuvauksena luokiteltiin, ilmaistiinko ongelma opinto-oppaassa lähtökohtana, skenaariona, ongelmana vai herätteenä. Muodon suhteen tarkasteltiin, esitettiinkö ongelma kuvana, artikkelina

(yksi- tai monisivuisena), videona, tilanteena (tapauksena, jossa potilas on mukana) tai potilaan hoitoon liittyvänä selostuksena, asiakirjana, dokumenttina tms. Laatuna tarkasteltiin, oliko ongelma avoin (heikosti määritelty), suljettu (ratkaisu itsestään selvä), todellisuuspohjainen, ei-todellisuuspohjainen, eri oppiaineita integroiva tai yhteen oppiaineeseen perustuva. Ongelman ominaispiirteinä luokiteltiin, rakentuuko ongelma entisen tiedon päälle, sisälsikö se uutta tietoa tai tuottiko se toiminnallista ja käytännöllistä tietoa.

## Tulokset

Ongelmat, niiden laatu ja käyttökelpoisuus fysioterapia- ja sairaanhoitaja-opiskelijoiden mukaan

Opinto-oppaissa ongelmista käytettiin termiä lähtökohta. Sairaanhoitaja-opiskelijoilla oli ratkaistavinaan yhteensä seitsemän lähtökohtaa, kun taas fysioterapeuttiopiskelijat käsittelivät neljää lähtökohtaa. Muodoltaan ne olivat monimuotoisia. Käytössä oli potilastapauksia, videoita ja kuvia. Ne olivat todellisuuspohjaisia, mutta joukossa oli myös opiskelijoiden mielestä liian strukturoituja ongelmia. Pääsääntöisesti ne integroivat eri oppiaineita. Mukana olleiden ongelmien keskeisimpänä ominaispiirteenä voidaan pitää sitä, että ne tuottivat opiskelijalle käytännöllistä miten-tietoa. Sitä, miten ne rakentuivat entisen tiedon päälle, ei voida tulkita opinto-oppaista.

Fysioterapeuttiopiskelijoiden opinto-oppaan mukaan opintojaksossa käytettiin kolmessa ongelmassa potilaslähtöistä tapausesimerkkiä. Yhdessä ongelmassa oli käytetty kuvaa, joka viittasi anoreksiaan. Tämä voidaan luokitella sekä yhteen oppiaineeseen perustuvaksi että ratkaisultaan itsestään selväksi suljetuksi ongelmaksi. Kolmen ongelman kohdalla voitiin havaita, että ne integroivat useita eri oppiaineita. Tyypillisimmillään ongelmat integroivat fysioterapia- ja lääketiedettä, mutta osassa niistä opiskelijat joutuvat käyttämään myös luonnontieteitä, yhteiskuntatiedettä ja käyttäytymistiedettä ratkaisemisen apuna. Sairaanhoitajien ongelmista yksi luokiteltiin kuvaksi, joka



oli murtuman hoidossa käytettävä proteesi. Käytettävistä ongelmista kaksi oli videoita, joista toinen käsitteli potilaan hoidossa käytettävää puudutusta ja toinen leikkaussalihoitajan työtä. Ongelmista kolme oli potilaslähtöisiä ta-pausesimerkkejä. Ongelmista neljä oli vahvasti todellisuuspohjaisia.

Sairaanhoitajaopiskelijoiden opinto-oppaan mukaan opintojaksossa käytettävistä ongelmista neljä liittyy todellisuuspohjaiseen leikkaus- ja anes-tesiahoidotytööhön. Kahden kohdalla voidaan havaita niiden integroivan sekä lääketieteellistä että hoitotieteellistä tietoa. Kolmen ongelman – proteesi, puudutustapahtuma ja leikkaussalihoitajan työ – voidaan ajatella luokitelta-van suljetuiksi, koska ne viittaavat sellaiseen kliiniseen alueeseen, joka on opiskelijoille uutta. Lisäksi leikkaussalihoitajan työtä käsittelevä video voi-daan luokitella ongelmaksi, joka perustuu yhteen oppiaineeseen, periopera-tiiviseen hoitotyöhön.

Fysioterapeuttiopiskelijoiden opinto-oppaan ongelmista yhden voidaan katsoa rakentuvan selvästi entisen tiedon päälle. Anoreksian käsittelyssä opiskelijat voivat käyttää apunaan mahdollisesti omia kokemuksiaan syömis-häiriöistä ystäväpiirissä tai ovat tietoisia nuorten parissa esiintyvistä ilmiöistä. Kolmen muun ongelman ominaispiirteistä korostuu erityisesti se, että ne si-sältävät opiskelijoille uutta tietoa sairauksista, niiden hoidosta sekä fysiotera-peutin roolista näiden potilaan hoitoprosessissa. Ongelmien käsittely tuottaa opiskelijoille myös käytännöllistä tietoa, joka sisältää fysioterapeuttiseen tut-kimiseen ja käytettävissä oleviin menetelmiin liittyvää tietoa.

Sairaanhoitajaopiskelijoiden opinto-oppaan mukaisista ongelmista kaikki seitsemän sisälsivät opiskelijoille uutta tietoa, jonka voidaan ajatella liittyvän läheisesti nukutettavan, puudutettavan tai erilaisiin kliinisiin toi-menpiteisiin tulevan potilaan hoitoon. Tällaista teema-aluetta ei ole suora-naisesti löydettävissä opetussuunnitelmasta ennen toista opintovuotta. Yh-den, rintasyöpään sairastunutta potilasta käsittelevän ongelman voidaan aja-tella olevan samankaltainen piirteiltään kuin ensimmäisen opintovuoden opintojaksoissa käsiteltävät teemat. Kuitenkin sen käsittelyssä on sovellettava myös täysin uutta tietoa. Loput ongelmista voidaan katsoa ominaispiirteil-

tään sellaisiksi, jotka vaativat uutta tietoa. Ne tuottavat ratkaisuihissaan myös miten tietoa, koska ne ankkuroituvat suoraan potilaan hoitoon tai sairaan-hoitajan työtehtäviin joko kirurgisella tai leikkausanestesiaosastolla.

Opiskelijat korostavat ongelmien kontekstisidonnaisuuden merkitystä hoitotyön tai fysioterapiatyön käytännössä. Laadullisesti monipuolinen ongelma mahdollistaa erilaisten näkökulmien esiintulon. Opiskelijan kannalta on myös tärkeää se, että ongelma integroituu opintojakson kokonaisuuteen ja oppimistehtävä syventää opiskelijan ajatteluprosessia. Tästä huolimatta opiskelijan on ongelman kautta tunnistettava oppimisen suunta. Ongelman mielekkyyteen voi vaikuttaa myös opiskelijalle itselleen merkityksellinen asia.

Sekä fysioterapia- että sairaanhoitajaopiskelijat korostivat ongelmien kontekstisidonnaisuuden merkitystä fysioterapiatyön tai hoitotyön käytännössä. Opiskelijan näkökulmasta todellinen potilastapaus on innostava ja kontekstisidonnainen ongelma, joka herättää opiskelijan oman ajattelun.

*”Just sellanen toden tuntuinen. Tämmönen yksilötapaus tulee mieleen, joku case”*

*”Casessa on se, että voi mielikuvituksensa mukaan lähteä liikkeelle ja käsitteelen”*

Ongelman integraatio fysioterapia- ja hoitotyöhön on oleellista. Sama ongelma voi tuoda erilaisia näkökulmia, mutta opiskelijan näkökulmasta sen tulisi yhdistää erilaista fysioterapia- ja hoitotyön tietoa.

*”Tuo rintasyöpäpotilaan leikkauksen jälkeinen hoito. Se oli semmonen aika laaja, kun se poiki sytostaateista, hormoneista ja sädehoidoista”*

*”Tää anoreksia on ehkä loppujen lopuksi vaikka on lyhyen ytimekäs ja menee suoraan asiaan eikä ole vaihtoehtoja mitä käsitellä. Sai yhdistettyä kaikista parhaiten luennolta teorian, sen käytännön ja sitten kaikilta löytyi jotain kokemuksia kuultua ja koettua”*

Liian itsestään selvä tai yksinkertaistettu ongelma aiheuttaa opiskelijassa turhautumista. Opiskelijan näkökulmasta ongelman täytyisi sisältää ”vähän

vanhaa, vähän uutta”. Mikäli ongelma on opiskelijan näkökulmasta haasteellinen potilastapaus, sen täytyisi sisältää elementtejä ratkaisusta tai sen täytyisi sisältyä opiskelijan kokemusmaailmaan.

*”Yksi sana rajaa liikaa. Puhutaan [ryhmä puhuu] vain yhdestä asiasta, eikä tiedä, pääseekö siitä laajentamaan”*

*”Ja tota se lonkkaproteesi on vaikee, siihen on vaikee lähtee kehittyneen. Että ei ole semmosta mitä vois ottaa työelämästä”*

*”Aiempi käynti Liisanpuiston koululla ja uinti lasten kanssa toimin innostavana kokemuksena kun itse cp-lähtökohta tuli käsitteeseen”*

Opiskelijan näkökulmasta mielikuvituksen käyttö on hyvä lähtökohta opiskelijalähtöiselle ongelmalle. Erilaisuus ongelmissa ja ryhmässä on positiivinen asia. Videoiden käyttäminen ongelman esittämisessä herättää sekä positiivisia että negatiivisia ilmauksia.

*”Ehkä sekottais niitä että olis aina erilaisia”*

*”Mulla on henkilökohtaisesti jotenkin sellanen kuva, että kuvat olis herättäny enemmän kiinnostusta, koska kuvasta tutorryhmän eri henkilöt ehkä näkevät eri asioita, kiinnittää huomiota eri asioihin. Teksti luo kaikille enemmän samaa käsitystä kun on vaikka pieniä kuvia aiheesta tai videopätkä”*

*”Noissa videoissa on mulla se hankaluus kun pitäis lähteä lähtökohtaa miettimään niin se on unohtunu että pitäis olla muistiinpanot mukana”*

*”Noi videot on hyviä. Siinä voi jokainen miettiä niitä omia oppimistarpeita mitä siinä nousee”*

## Opiskelijoiden metakognitiivisten taidot

Fysioterapeutti- ja sairaanhoitajaopiskelijoiden metakognitiivisten taitojen ulottuvuuksiksi muodostuivat omien ammatillisten taitojen osaamisen arviointina näyttäytynyt reflektiivisyys, kyky asettaa itselleen oppimishaasteita ja kyky nähdä itsessään mahdollisuuksia kehittyä alan ammattilaiseksi.

Toisen vuoden sairaanhoitaja- ja fysioterapeuttiopiskelijoilla on reflektiivisiä itsearviointitaitoja, sillä he ilmaisivat puutteita omassa ammatillisessa osaamisessaan tällä hetkellä. Toisaalta he olivat luottavaisia sen suhteen, että tulevaisuudessa heillä on taitoa toimia ammattilaisena. Teoreettisen tiedon soveltaminen erilaisissa tilanteissa ja subjektiivisen tiedon kehittäminen ovat tämän vaiheen opiskelijoilla selkeitä haasteita ja opiskelijat ovat siitä itsekin tietoisia.

Fysioterapeutti- ja sairaanhoitajaopiskelijoiden kokemuksessa reflektiivinen ajattelu ja sen kehittyminen ilmeni ohjatun harjoittelun kokemusten kautta. Käytännön työ ja siinä harjaantuminen auttoivat opiskelijaa näkemään puutteita omassa osaamisessa ja toisaalta puutteet omassa osaamisessa motivoivat opiskelijoita oppimaan lisää. Kokonaisvaltainen potilaan tilanteen hahmottaminen nähtiin vaikeana, mutta opiskelijat pystyivät itsearviointinsa ja ohjaajan opastuksen avulla etenemään ja kehittymään potilaan hoidossa. Opiskelijat varmistuivat ammatillisen osaamisen tasostaan, sillä he näkivät millaisia ovat ammatillisen osaamisen vaatimukset suhteessa omaan osaamiseen.

*”Että sitä kokonaisvaltaisuutta enemmän ja kehitty siinä ja tuli nopeutta ja tarkkuutta. Ei mennyt niin paljon aikaa.”*

*”Osittain selkis teoria siellä käytännössä, mutta erityisesti selkis se, mitä täytyy vielä selvittää. Selkiyttää esimerkiksi kun laukasen spastisiteettia lapselta niin miks se laukee tietyllä tavalla kun teen. Nyt tiedän mitä teen, mutta mitä kropassa tapahtuu on vielä epäselvää.”*

*”...että kun minäkin varmaan kuudetta kertaa laitoin Juliaa (opiskelukukaveri) istumaan ja seisomaan, niin mietin miksi ihmeessä minä tätä teen ja minkä takia...sitten sen huomasi kun siinä olikin hemilapsi, ei se olekaan niin yksinkertaista miten sä lähet tukemaan ja auttamaan sitä että se tekee painonsiirron ja laittaa kätensä oikeaan kohtaan...”*

Tässä tutkimuksessa opiskelijoiden keskeisin arviointiperuste omasta osaamisestaan muodostui ohjatun harjoittelun kokemuksen kautta. Fysiotera-

peutti- ja sairaanhoitajaopiskelijat asettivat itselleen oppimistavoitteita ohjatun harjoittelun aikana. Opiskelijat arvioivat tarvitsevansa tietoa tilanteiden hallintaan ja erityisesti muuttuvat tilanteet koettiin haasteellisiksi. Ohjatussa harjoittelussa osaaminen ja sen kehittyminen on vahvasti kontekstiin sidottua, sillä opiskelija hahmottaa osaamisensa tietyn tyyppisten potilaiden kautta.

*”Nyt on hyvät valmiudet esimerkiksi fysioterapeuttiseen tutkimiseen. Osaan tutkia niitä asioita jotka ovat tulleet esille omassa harjoittelupaikassani, en tietenkään kaikkea.”*

*”Heti siinä itte huomas jos teki jotakin virheitä siinä tilantees.”*

*”Sellainen laaja-alainen semmonen näkemys ja monien asioiden huomiointi. Että ehkä yhteen asiaan keskittyminen on helpompi kuin laaja-alainen... Vaikka on valvontaa vaativa siinä on niin paljon huomioitavaa mitä menee.”*

Opiskelijoiden kokemuksessa oppiminen ilmentyy heidän taitonaan ilmaista ammatissa vaadittavaa osaamista, joka näyttäytyy sairaanhoitajan ja fysioterapeutin työssä. Opiskelijat näkivät itsensä tulevaisuudessa fysioterapian tai hoitoyön ammattilaisina, koska he luottivat oman ammatillisuutensa kehittymiseen.

*”Tavoitteellisuus, soveltaminen ja luovuus sitä on oltava, että pystyy suunnitteleen terapioita lapselle. Tilanteiden lukutaito ja suunnitelman muuttaminen ja soveltaminen, sitä on tullut lisää.”*

*”Mä tunnen vastuullisuutta siitä, että valmistun ammattiin, jossa tulee tietää eikä vaan sinnepäin. Että mä koen että päähän on jäätäväkin.”*

*”Se vähän huolestuttaa, mitkä ne käytännön taidot ovat sitten kun valmistuu.”*

Opiskelijoiden näkemykset ongelmaperustaisen oppimisen apuna käytetävistä syklistä

Fysioterapeutti- ja sairaanhoitajaopiskelijat kuvasivat ongelmaperustaisessa oppimisessa käytettävää sykliä negatiivisin ja positiivisin kokemuksiin. Sekä syklin alkuosasta että loppuosasta opiskelijoilla oli niin myönteisiä kuin kielteisiäkin esimerkkejä. Opiskelijat kiinnittivät huomiota tutoriaaleissa käytettäviin rooleihin ja teemojen käsittelyyn opintokokonaisuudessa.

Ongelmat ohjasivat opiskelijaa PBL-syklin alkuun. Syntyvä oppimistehtävä koettiin positiivisena, koska se oli opiskelijalähtöinen. Opiskelijat toivat esiin turhauttavina tekijöinä oppimisprosessin alussa sen, että opiskelijat katsoivat tulevan ratkaisun olevan itsestäänselvyys. Lisäksi PBL-syklin alkuun liittyvä työskentelytapa saattoi tuntua vieraalta. Oppimistehtävä ei välttämättä muotoutunut itselle kaikkein parhaaksi tehtäväksi. Hankalin tilanne syntyy, kun oppimistehtäväksi muotoutuu tutoropettajan näkemyksen mukainen tehtävä. Opiskelijat kuvasivat ongelmaperustaisessa oppimisessa käytettävää syklin alkuosaa negatiivisin ja positiivisin mielipitein. Positiivisena koettiin se, että syntyvä oppimistehtävä on opiskelijalähtöinen.

*”Ja just kun mietitään mitä luentoja tulossa ja mietitään sitä kysymystä. Vois tietenkin laistaa sitä jos tulee luento, mutta ei olla siihen menty.”*

*”Tää käf-aivorihi härdelli oli todellinen sekamelska. Siitä ole vaikea erottaa niitä selkeitä mihin keskittyä, täällä nyt on oireet, lisäsairaudet ja yhtäläisyydet tetraplegiaan ja hemiplegiaan. Mikä tässä on hirveen hyvää, että ihmiset toi sitä erilaista tietoa ja oli helppo tehdä kun sai niitä asiayhteyksiä että toi vaikuttaa siihen ja jne. Oppi jo siinä aivorihi vaiheessa siitä sairaudesta.”*

Syklin alkuosaan liittyvä vapaan assosiaation menetelmä koettiin negatiivisena, silloin kun se ei soveltunut opiskelijan tapaan hahmottaa asioita tai tilanne oli opiskelijan mielestä liian kiireinen. Turhauttavaksi koettiin taas ne tilanteet, joissa syntyvän oppimistehtävän ratkaisu on itsestäänselvyys.

*”Se systematisointi ja jäsentely: se on semmonen mulla. Pitäis saada että kun ne sanat pulpahtelee pitäis saada samalla ajatella että pääsis muiden kans samalle. Että en aina laittais niitä sanoja samalla tavalla.”*

*”Aluksi joku heittää heti tutorin alussa puoli jokena jonkun otsikon luettuaan lähtökohdan...Sitten me puidaan sitä puolitoista tuntia ja päädyimme samaan otsikkoon... Tuntuu turhalta puida itseltään selvyyksiä.”*

*”Mun mielestä nää on ollu aiheena suoraan sanottuna sellasii, että kun sä näät tän niin sä pysytyn sanoon ja tiedät tutortehtävän, että sillai jotenkin vähän surullista”*

Myös syklin loppuosaan opiskelijat liittivät sekä negatiivisia että positiivisia mielipiteitä. Sykliin liittyvä tiedon käsittely ja sen vaiheet koettiin myöskin turhauttaviksi: tutoriaalien ja asiantuntijaluentojen järjestys ei aina ollut opiskelijan näkemyksen mukainen.

*”Ensin me saadaan se tutortehtävä johon me haetaan se tieto itse, sen jälkeen tulee luento, jossa tulee se sama tieto, joka me ollaan jo hankittu. Ja voi tulla myös ulkopuolinen luennoitsija joka aloittaa sillä samalla tiedolla, joka on meillä siellä tutorissa ja luennoilla, mutta syventää sitä omalla ammattitaidollaan.”*

*”Motivaatiota oppimistehtävään on se, jos on aikaisemmin ollut joku perusasioita käsittelevä luento niin tietää edes vähän jotain ja osaa edes vähän suunnata mistä pitäis ottaa selvää niin sä itse voit mennä syvemmälle siinä käsittelyssä.”*

Opiskelijat pitivät tutoristunnoissa käytettäviä rooleja mielekkäinä. Ne selkeyttivät asian käsittelyä ja aktivoivat opiskelijaa toimimaan. Tapa toimia syklin loppuosassa aktivoi opiskelija rakentamaan ja valmistautumaan tulevaan istuntoon ja oppimistehtävän prosessointiin. Tutoriaaleissa käytettävät opiskelijan roolit selkeyttivät työskentelyä.

*”Me heti kootaan siihen taululle sitä mind mappia. Se helpottaa sitä sihteerin työtä.”*

*”Jos on hyvä pj niin istunnosta saadaan ihan eri lailla. Tärkeetä purkuvaiheessa on se, että se on jollakin tapaa organisoitu.”*

*”Sihteerin tehtävä on välttämätön paha.”*

*”Sellanen jos on toista arvioinu, on aluksi vaikeaa semmoinen että negatiivista täytyis antaa. Ei uskaltais sitä antaa.”*

*”Pelkkä tarkkailijan rooli tuntuu kyseenalaistavalta. Jos tarkkailijalla on painavaa sanottavaa, se on ollut mahdollista. Ei ole tarvinnut olla hissukseen.”*

Tutoropettajalla on tärkeä rooli ryhmässä. Häneen luotetaan, sillä hän on tietoinen tavoitteista ja suunnasta, mihin ollaan menossa. Tutoropettaja on ohjaaja, hän tukee ryhmää ja hän antaa sille vastuuta. Tutoropettajan haasteena onkin toimia tilannesidonnaisesti: tutoropettaja ohjaa ja tukee oppimista eri tilanteissa. Sen sijaan tutoropettajan vallankäyttö aiheuttaa mielipahaa ja motivaation laskua opiskelijalle.

*”Tutoropettajalla tulee olla pelisilmää milloin puuttua keskusteluun ja milloin osata olla hiljaa.”*

*”Kyllä se ohjaa siinä ja ohjaa oikeille vesille. Mulla on sattunu oleen hyviä tutoropettajia sellaisia kannustavia.”*

*”Meillä kyllä suoraan sanottuna rajoitettiin oppimista siinä mielessä koska tiesimme että MMC ja lihastaudit jäävät itseopiskeltaviksi olisimme itse halunneet rakentaa oppimistehtävän muulta aihealueelta niin suoraan ohjattiin että pitää pysyä CP-vammassa.”*

*”Kun oon kuullu semmostakin että se opettaja on kriittinen ettei siellä uskalla sitten sanoa. Että ilmapiiri on kireä ja muuta.”*

Asiantuntijan rooliin liitettiin oleellisena osana hänen kykynsä integroida luennot oppimistehtäviin.

*”Sitte kun etsitään itsenäisesti sitä tietoa on se minusta kivempi ettei anneta sitä valmiina. Että ei tarvitse sitä kopioida suoraan luennoitsijan kalvolta.”*

*”Itse opin enemmän kun haen ja prosessoin tietoa kuin että se tulee valmiina luennoilta. Kun oli se hermostotehtävä mentiin myeliinituppeja ja niitä siitä ei tiedetty mitään ja se piti tehdä ja käydä läpi tuutoriin. Sen jälkeen siitä oli luento niin mulle oli ainakin hyvä että se tuli selkeesti kerrattua siellä luennolla.”*



*”Ennakoiva luento herättäisi jo ajatuksia käsiteltävästä aiheesta ja siitä mikä mua voisi kiinnostaa. Jos tulee tavallaan uus asia esimerkiksi CP-vamma niin sulla on semmonen olo että siitä täytyy tietää ensin jotakin yleistä että mitä se on ja mitä siihen liittyy. Mutta jos ne tulis luennolla niin oppiminen menis eteenpäin syvemmälle.”*

## Yhteenveto

Opiskelijat arvioivat opintojaksossa käytettyjä ongelmia monesta näkökulmasta. Tärkeimmäksi, opiskelijan motivaatiota ja oppimista palvelevaksi ongelmaksi nousi ammattikäytäntöön ankkuroituva, kontekstisidonnainen potilastapaus. Dolmans (1997) korostaakin, että yksi tärkeistä huomioon otettavista periaatteista rakennettaessa ongelmaa on, että käsiteltävä tapaus esitetään asiayhteydessään. Fysioterapia- ja sairaanhoitajaopiskelijoiden kohdalla tämä tarkoittaa ammattikäytännöstä nousevia potilastapauksia. Myös Marchais (1999) korostaa ongelman realistisuutta ja asiayhteyttä käytännön työskentelyssä. Yhteenvetona voidaankin todeta, että fysioterapia- ja sairaanhoitajaopiskelijoiden kohdalla ongelmien on käsiteltävä hoitamista ja kuntoutumista, joiden syvälinen ymmärtäminen on ammatillista osaamista. Parhaimmillaan tällainen ongelma on potilastapaus.

Opiskelijat korostivat myös sellaisten ongelmien hyödyllisyyttä, jotka integroivat erilaista tieto- ja taitoainesta. Poikela ja Poikela (2005) korostavatkin sitä, että asiantuntijan osaamisen kehittyminen koulutuksen aikana edellyttää sellaisia oppimiskokemuksia, joissa oppija integroi teoria- ja käytäntötietoa oppimisprosesseissaan. Näin syntyvä kokemustieto kantaa ammatillista osaamista ja osaaminen on nähtävä sosiaalisessa kontekstissaan. Asiantuntijuus on Margertsonin (1999) mukaan sitä, että asiantuntija tunnistaa tärkeimmät ongelmat ja tietää miten niiden ratkaisemisessa edetään. Tarkasteltaessa fysioterapia- ja sairaanhoitajakoulutuksessa käytettäviä ongelmia, on muistettava kummankin ammatin käytännön ulottuvuudet hoitamisessa ja kuntoututumisessa. Tulevat ammattilaiset ovat tekemisissä ihmisen kanssa, jolla on yksilölliset terveydelliset haasteet. Siksi tulevia ammattilaisia on syytä

harjaannuttaa tilanteisiin, joissa opiskelijan on ratkaistava sillä hetkellä kyseisen potilaan hoitoon liittyviä ongelmia. Terveystieteiden tutkimuksessa on siis osattava soveltaa käytännöllistä tietoa potilaan terveydellisten haasteiden ratkaisemiseksi.

Opiskelijat katsoivat heidän oppimistaan parhaiten palvelevaksi ongelman, joka rakentuu heidän aiemman ammatillisen tiedon tai kokemuksen päälle. Valtasen (2005) mukaan oppimisen käsittelyprosessi alkaa kohdasta, missä opiskelijat ovat ongelman ymmärtämisessä. Opiskelijat rakentavat omaa ja ryhmän yhteistä ymmärrystä keskustelemalla, kysymällä, ihmettelemällä. Myös Marchais (1999) korostaa ongelman rakentamisen kriteereissä sitä, että ongelman on oltava rikas. Tämä tarkoittaa ongelman ratkaisussa sitä, että sen ratkaisussa opiskelija käyttää aikaisempaa tietoaan. Dolmansin (1997) mukaan ongelman muodostamisessa käytettävästä seitsemästä periaatteesta yksi korostaa sitä, että herätteen sisällön tulisi soveltaa opiskelijan aikaisempaa tietoa. Haysin (2002) mukaan ongelman laadinnan suunnittelu-ryhmään olisikin kuuluttava sekä alan ammattilaisia, opettajia ja jopa potilaita/asiakkaita. Hänen mukaansa ongelmien muotoilun on seurattava opetus-suunnitelman rakennetta ja ennen kaikkea oppimistavoitteita. Opiskelijan näkökulmasta sellaisen ongelman laatiminen, joka palvelee sekä opiskelijan ammatillisen osaamisen kehittymistä että opetussuunnitelman mukaisen ydinaineen oppimista, on monitahoinen prosessi. Opetusta ja ongelmia suunniteltaessa tähän on kuitenkin syytä pyrkiä. Washington ym. (2003) toteavatkin, että heillä ko. prosessi kesti kolme vuotta, mutta se auttoi heitä laatimaan sellaisia potilastapauksia, jotka olivat opetussuunnitelman mukaisia ja niiden havaittiin kehittävän opiskelijoiden ajattelua ja ongelmanratkaisutaitoja.

Opiskelijat näkivät haasteellisiksi myös käytettävien ongelmien vaihtelevuuden tai erilaisuuden. Tätä voidaan tarkastella opiskelijan itseohjautuvuutta herättävänä tekijänä (Marchais 1999), joka on syytä muistaa suunniteltaessa erimuotoisia ja vaihtelevia ongelmia. Dolmansin (1997) mukaan ongelman tulee stimuloida opiskelijan itseohjautuvaa opiskelua niin, että hän

käyttää monipuolista oppimismateriaalia, kun hän tutkii ja ratkaisee oppimistehtävää. Hakkarainen ym. (2001) liittää itseohjautuvuuden asiantuntijan toimintamalliin. Asiantuntijan metakognitiiviset taidot ovat ohjaamassa häntä itseään löytämään yhä uusia tavoitteita toiminnalleen ja oman ajattelun kehittämiseksi. Suunniteltaessa ja rakennettaessa opintojaksojen ongelmia, on otettava huomioon myös niiden itseohjautuvuutta herättävä merkitys.

Tarkasteltaessa opiskelijoiden metakognitiivisia taitoja niiden ulottuvuuksiksi muodostuivat reflektiivinen ajattelu, itselle asetetut oppimishaasteet ja opiskelijan näkemykset itsestään tulevana ammattilaisena. Opiskelijoiden reflektiivinen ajattelu näyttäytyi heidän kykynä arvioida oman osaamisensa tasoa ohjatun harjoittelun jälkeen. Hakkaraisen ym. (2001) mukaan metakognitiiviset taidot ovat keskeisellä sijalla tietämisen ulkoistamisessa eli opiskelijalla on kykyä arvioida omaa tietotaitoaan. Myös Dammers ym. (2001) korostavat, että todellisen potilaan läsnäolo luo vahvan asiayhteyden ja merkityksellisyyden oppimisprosessiin, sillä se saa aikaan oivalluksen siitä, että potilas on kokonaisvaltainen ja todellinen tapaus. Tämä johti opiskelijoiden kohdalla empaattisuuteen ja lisääntyvään vastuullisuuteen. Onkin tärkeää, että opinto-ohjelmissa säilytetään ja vakiinnutetaan sellaiset ongelmat, jotka stimuloivat opiskelijaa arvioimaan omaa osaamistaan.

Tarkasteltaessa tilannetta, jossa opiskelijat pienryhmässä kuvasivat tietojaan ja taitojaan tutkimuksen kohteena olleista opintojaksoista on huomattava, että he olivat tilanteessa, jossa he kertoivat ulkopuoliselle kysyjälle kokemuksistaan ja opintojakson aikana kehittyneistä taidoistaan. Voidaankin katsoa, että tällainen tilanne palvelee opiskelijan reflektiivisiä taitoja, sillä opiskelija perustelee sosiaalisessa kontekstissa oppimaansa samalla kuullen ja vertaillen muiden kokemuksia omiinsa. Tällöin opiskelijalla on myös mahdollisuus antaa ja saada vertaisarviointia pienryhmän jäseniltä.

Opiskelijat korostivat positiivisina oppimiskokemuksina tilanteita, jossa he saivat tilaisuuden ratkaista tulevan asiaintuntijan eteen tulevia kysymyksiä. Nämä tilanteet auttoivat opiskelijaa havaitsemaan oman osaamisensa tason: he pystyivät näkemään mitä-tietoa potilaan hoidossa ja kuntoutuksessa,

mutta heillä ei välttämättä vielä ollut kykyä miten-tiedon kokonaisvaltaiseen soveltamiseen tilanteissa. Asiantuntijaksi kehittymisen perusedellytyksiä ovat tilanteet, joissa tulevat ammattilaiset saavat oppimiskokemuksia, ja joissa he voivat rakentaa kokemustietoa (Poikela & Poikela 2005). Kehitettäessä uusia ongelmaperustaiseen oppimisnäkemykseen perustuvia opetussuunnitelmia on huolehdittava siitä, että niiden opintojaksot tarjoavat tarpeeksi opiskelijan ajattelua houkuttavia herätteitä niin, että opiskelija joutuu vertailemaan omia teoreettisen ja käytännöllisen tietonsa tasoja ja pystyy oivaltamaan oman miten-tietonsa tilan.

Opiskelijat olivat sisäistäneet ongelmaperustaiseen oppimiseen perustuvan toiminnan. Kuitenkin ongelmasta käsin lähtevä toiminta aiheutti osalle opiskelijoista turhautumista ja heidän näkemyksensä olivat asenteellisesti poikkeavia kyseisen oppimisnäkemysten kanssa. Koulutusorganisaatiossa valittu työskentelytapa, skenaario ja siihen liittyvät syklit antavat opiskelijalle suunnan toimia ja toiseksi tämä on tapana opiskelijakeskeinen. Koulutusorganisaatiolle onkin haaste kehittää erilaisuutta ongelmaperustaiseen oppimiseen: luovuuden ja motivaation ylläpito opiskelijan toiminnassa on todellinen haaste.

Tässä tutkimuksessa kehittämishaasteita asetetaan myös opettajuudelle ja muutoksen hallinnalle. Ongelmaperustaiseen oppimisnäkemykseen liittyvä tutoropettajan rooli on vaativa. Tarkasteltaessa tutorin toimintaa keskeiseksi tekijäksi hänen toiminnassaan nousi kyky ylläpitää oppimiselle suotuisaa ilmapiiriä istunnossa. Tutoropettaja on tärkeä ryhmän jäsen, jolla on vahvasti oppimisprosessia ohjaava merkitys. Häneltä on saatavissa myös emotionaalista tukea, jonka oikea-aikaisuus on opiskelijoille ja ryhmälle tärkeää. Mikäli opettaja ottaa perinteisen, opettajamaisen vallan käytön roolin, se estää syntyvää oppimisprosessia etenemästä opiskelijalähtöisesti, koska ryhmän jäsenen on haettava hyväksyntä perinteiseltä opettajalta, joka ottaa vastuun oikeasta toiminnasta. Tutoropettajakin tarvitsee jatkuvasti oman työnsä reflektointia ja myös kollegiaalista tukea tekemiensä ratkaisujen pohtimiseksi. Nämä liittyvät oikea-aikaisiin väliintuloihin opiskelijan oppimisprosessin

edistämiseksi, opiskelijan ja ryhmän tukemistaitoihin sekä toisaalta sellaiseen ryhmän jäsenyyteen, joka ei vie tilaa opiskelijälähtöiseltä toiminnalta.

Opiskelijat korostivat asiantuntijaopettajan roolia integroitaessa oppimistehtäviä asiantuntijan luentoihin. Mikäli opiskeltava teema on opiskelijalle haasteellinen ja sisältää runsaasti käsitteellistä tietoa, luento voi olla ennen opiskelijan itsenäistä opiskelua. Vaikeiden käsitteiden tai niiden sisältämien asiayhteyksien rakentaminen koettiin haasteena, jota edistäisi asiantuntijaopettajan alustus. Mikäli oppimistehtävään on saatavilla suoranainen vastaus asiantuntijaopettajan luennosta, tehtävä koetaan turhauttavaksi. Asiantuntijaopettajalle asetettiin melkoiset haasteet, sillä luennon sisällön täytyisi valottaa oppimistehtävän ratkaisua, mutta toisaalta se ei saa olla suora vastaus opiskelijan ja ryhmän oppimistehtävään. Koulutusorganisaatiolle tämä onkin todellinen haaste, sillä asiantuntijaopettajien työ on ennalta organisoitu työnjaon pohjalta. Kuitenkin asiantuntijaopettajan luennon tulisi olla vastaus opiskelijan ja tutorryhmän tarpeeseen.

## Lopuksi

Ongelmat ovat toimineet opiskelijan oppimisprosessin käynnistäjänä ja ohjanneet oppimistehtävän ja opiskelun suuntaa tavoitteellisesti. Kuitenkin opiskelijan näkökulmasta ongelmat voisivat olla haasteellisempia ja opiskelijan motivaatiota enemmän tukevia kuin mitä ne ovat olleet. Tämä tarkoittaa mm. sitä, että asiantuntijaopettajan opetuksen integraatiota on suunniteltava nykyistä huolellisemmin. Asiantuntijaopettajan interventio ei voi olla suora vastaus opiskelijan oppimistehtävään, vaan hänen tehtävänsä tulisi nähdä enemmän opiskelijoiden resurssina. Tämä vaatii myös opettajalta erilaisia opetuksellisia lähestymistapoja eli opettajan interventio on räätälöitävä jokaisen oppimistehtävän mukaan. Tällä hetkellä asiantuntijaopettajan resurssi ja interventioiden sijainti suunnitellaan etukäteen tietyn oppimisprosessin kohtaan.

Ongelmia voidaan tarkastella myös tiedonkäsitteen näkökulmasta. Opiskelijoiden mukaan oppimistehtävät ovat palvelleet käsitteellisen tiedon rakentamista, mutta vasta ohjatun harjoittelun jälkeen opiskelijan ajattelussa on mahdollistunut käytännöllisen tiedon hahmottuminen. Erityiseksi haasteeksi voidaankin katsoa se, miten opetuksessa saadaan integroitua ammattitaitoa tukevan harjoittelun mukana tuleva subjektiivinen, kokemuksellinen tieto teoreettiseen, objektiiviseen tietoon. Tutkimuksen aineiston keruu toimi tilanteena, jossa opiskelijat pohtivat omaa oppimistaan erityisesti kokemuksellisen tiedon rakentumisen näkökulmasta. Tämä toimi siis opiskelijan näkökulmasta kokonaisvaltaisena arviointitilanteena kyseisestä opintojaksosta. Pohdittavaksi jääkin, voitaisiinko tällaisia tilanteita käyttää myös kokonaisarviointinnissa?

Ongelmien perusteista ja niiden laadinnasta on saatavilla teoreettista tietoa, johon opintojaksoa suunnittelevien opettajien on syytä perehtyä ja käyttää suunnittelun pohjana. Ongelmia on mallinnettu ja teoretisoitu erilaisiin tilanteisiin ja opiskelun vaiheisiin liittyviksi. Niillä on keskeinen rooli oppimisprosessin laadun parantamisessa. Opintojen edetessä myös ongelmien on oltava haasteellisempia kuin ensimmäisen vuoden opinnoissa. Niiden on integroitava opiskelijan aikaisempaa kokemuksellista tietoa uuteen tietoon opiskelijan näkökulmasta jopa provosoivalla tavalla. Opettajan näkökulmasta tämä tarkoittaa sitä, että ongelmia on jatkuvasti arvioitava ja kehitettävä. Opiskelijoiden antamaa palautetta ongelmista on käytettävä niiden kehittämiseksi. Tutoropettajalla on näkemys ongelman toimivuudesta opiskelijan ja ryhmän oppimisprosessin ohjaajana, mutta palaute ongelman innostavuudesta ja haasteellisuudesta on saatavilla usein vain opiskelijan puheesta tutoristunnon jälkeen. Tämä palaute oppijan kokemuksesta on tärkeää, mikäli halutaan tietoa kaikista ongelmiin liittyvistä tekijöistä. Jotta ongelman oppimista palveleva merkitys saataisiin selville, jokaisen opintojakson lopussa olisi oltava tilanne, jossa pohditaan ja arvioidaan opiskelijoiden subjektiivisen, kokemuksellisen tiedon kehittymistä. Tällöin tulisi arvioida lopullisesti myös ongelman laatu.

## Lähteet

- Dahlgren, M. & Öberg, G. 2001. Structure and Function of PBL-scenarios in Environmental Science Education. In C. Silen & H. M. Hård af Segerstad (eds). *Texter om PBL – teori, praktik, reflektioner*. Linköping: Unitryck. 80–87.
- Dammers, J., Spencer, J. & Thomas, M. 2001. Using Real Patients in Problem-based Learning: Students' Comments on the Value on Using Real, as Opposed Paper Cases, in a Problem-based Learning Module in General Practice. *Medical Education*, 35, 7–34.
- Dolmans, D. & Sellen-Badendong, H. 1997: Seven Principles of Effective Case Design for a Problem-based Curriculum. *Medical Teacher*, 19 (3), 185–190.
- Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. 2001. Tutkiva oppiminen. Älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen. Porvoo: WSOY.
- Hays, R. 2002. Problems With Problems in Problem-based Curricula. *Medical Education*, 36 (8), 788–792.
- Hirsjärvi, S. & Hurme H. 2001. Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2001. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Jacobs, A., Dolmans, D., Wolfhagen, I. & Scherpiers, A. 2003. Validation of Short Questionnaire to Assess the Degree of Complexity and Structuredness of PBL Problems. *Medical Education*, 37, 1001–1007.
- Marchais, J. 1999. A Delphi Technique to Identify and Evaluate Criteria for Construction on PBL Problems. *Medical Education*, 33, 504–508.
- Margertson, D. 1999. Miksi ongelmalähtöinen oppiminen on haaste? Teoksessa D. Boud & G. Feletti (toim.) *Ongelmalähtöinen oppiminen. Uusi tapa oppia*. Helsinki: Terra Cognita. 53–62.
- Metsämuuronen, J. 2003. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus.
- Perttilä, M. 2004. Se on totta mikä toimii. Ongelmaperustaisen oppimisen (PBL) käyttöönotto sairaanhoitajakoulutuksessa. Lahti: Lahden ammattikorkeakoulu.
- Piramk 2005. PBL:n mukaisen koulutuksen opas Pirkanmaan ammattikorkeakoulun terveystieteiden osastolla (29.8.2005)
- Poikela, E. & Poikela, S. 2005. Ongelmaperustainen opetussuunnitelma. Teoria, kehittäminen ja suunnittelu. Teoksessa E. Poikela & S. Poikela (toim.) *Ongelmista oppimisen iloa. Ongelmaperustaisen pedagogiikan kokeiluja ja kehittämistä*. Tampere: Tampere University Press. 27–52.

- Raij, K. 2003. Osaamisen tuottaminen ammattikorkeakoulun päämääränä. Teoksessa H. Kotila (toim.) *Ammattikorkeakoulupedagogiikka*. Helsinki: Edita.
- Schuwirth, L., Blackmone, D., Mom, E., Wildenberg, F., Van Den Stoffers, H. & Vleuten, C. 1999. How to Write Short Cases for Assessing Problem-solving Skills? *Medical Teacher*, 21 (2), 144–150.
- Valtanen, J. 2005. Ongelma ongelmaperustaisessa oppimisessä. Teoksessa E. Poikela & S. Poikela (toim.) *Ongelmista oppimisen iloa – Ongelmaperustaisen pedagogiikan kokeiluja ja kehittämistä*. Tampere: Tampere University Press. 211–239.
- Van Den Hurk, M., Dolmans, D., Van Der Vleuten, C. & Wolfhagen, I. 1998. Essential Characteristics of Student-generated Learning. *Medical Teacher*, 20 (4), 307–309.
- Van Den Hurk, M., Dolmans, D., Wolfhagen, I. & Van Der Vleuten, C. 2001. Quality of Student Generated Learning Issues in a Problem-based Curriculum. *Medical Teacher*, 23 (6), 567–571.
- Vilkka, H. 2005. *Tutki ja kehitä*. Keuruu: Otava.
- Washington, E., Tysinger, J., Snell, L. & Palmer, L. 2003. Developing and Evaluating Ambulatory Care: Problem-based Learning Cases. *Medical Teacher*, 25, 136–141.



Björn Bergdahl  
Anna Fyrenius  
Ann-Christine Persson

## EDIT-PROJEKTI

– PBL:n verkkoskenaariot haastavat opiskelijat ajattelemaan

Linköpingin yliopiston terveys- ja lääketieteiden tiedekunnassa (Hälsouniversitetet, HU) on vuodesta 1986 alkaen sovellettu (Bergdahl, Ludvigsson & Wessman 1990a; 1990b; Kjellgren, Ahlner, Dahlgren & Haglund 1993) ongelmaperustaista oppimista (Barrows & Tamblyn 1980; Maudsley 1999). Vuonna 1999 tiedekunnassa päätettiin Sydneyn yliopiston lääkärikoulutuksen innoittamana siirtyä verkkopohjaisiin skenaarioihin kaikissa koulutusohjelmissa. Tarkoituksena oli kehittää ongelmaperustaista oppimista multimedian avulla ja parantaa opiskelijoiden IT-taitoja. Verkkopohjaisiin skenaarioihin siirryttiin lääkärikoulutuksessa viidennellä lukukaudella keväällä 2001, ja sen jälkeen niin kutsuttuja EDIT-skenaarioita on laadittu yli 200.

EDIT (Educational Development using Information Technology) on keväällä 2006 käytössä viidessä tiedekunnan koulutusohjelmassa, joista kolme on eri paikkakunnilla sijaitsevaa sairaanhoitajakoulutusta. Lääkärikoulutuksessa EDITiä käytetään lukukausina 1–5 ja 7–9, ja skenaarioita on noin 150. Kuudes lukukausi on varattu syventävälle työlle ja valinnaiselle periodille; kahden viimeisen lukukauden skenaariot ovat vielä kehitteillä. Useat lääkärikoulutuksen kahdeksannen lukukauden ja sairaanhoitajakoulutuksen viidennen lukukauden skenaariot ovat kansainvälisen opiskelijavaihdon takia englanninkielisiä. Kehitystyöstä ja skenaarioiden laatimisesta on julkaistu perusteellinen raportti (Persson & Bergdahl 2003). Raportin tarkoituksena on kuvata EDIT-projektia ja verkkopohjaisten skenaarioiden vaikutuksia lääkärikoulutukseen.

## Todellisuus lähtökohtana

Ongelmaperustaisessa oppimisessa lähtökohtana on skenaario eli todellinen tilanne tai ongelma, useimmiten potilastapaus. Koska oppimista pitävät liikkeellä opiskelijoiden omat skenaarion ymmärtämistä edistävät kysymykset, on skenaarion laatu tärkeä oppimisprosessin optimoinnin kannalta (Schmidt & Moust 2000). Hyvän skenaarion tulee motivoida yhdistämällä eri alojen tietoa relevanttiin asiayhteyteen, siis saada aikaan merkityksellistä oppimista (Marton, Hounsell & Entwistle 1984). Skenaarion tulee myös vaikuttaa aikaisempiin tietoihin ja haastaa vanhat käsitykset (Margetson 1996) sekä heijastaa opintojen kulloistakin tavoitetta ja tarkoitusta (Dolmans, Snellen-Balendong, Wolfhagen & Van der Vleuten 1997). Skenaarion tulee antaa opiskelijoille mahdollisuus testata ja arvioida vasta hankittua tietoa, kun he yhdistävät lukemaansa käsiteltävään tapaukseen (Barrows 1988). Opiskelijoiden motivaation herättämiseksi ovat vaihtelu (Marton & Booth 1997), haasteellisuus ja virikkeisyys (Silén 2003a) tärkeitä. Paperilla esitettyihin tapauksiin verrattuna verkkosivut ja multimedia mahdollistavat useita aistikanavia käyttävän, vaihtelevan ja virikkeisen oppimateriaalin.

## Tekniikka ja toimivuus


EDIT koostuu käyttöliittymästä, html-tiedostojen ja erityyppisen multimedian esittämiseen ja käsittelyyn tarkoitettusta ohjelmistosta. EDITin teknisestä kehittämisestä vastaa Linköpingin yliopiston IT-osasto (UNIT). EDIT-ryhmätyöhuoneissa on Internet-yhteyksillä varustettu tietokone ja katossa dataprojektori, jolla aineisto heijastetaan kankaalle (kuva 1). Opettajat ja opiskelijat pääsevät intranetissä olevaan EDITiin salasanojen avulla, ja Internet-yhteyksien ansiosta opiskelijat voivat lähettää sähköpostitse oppimistavoitteita ja kysymyksiä.




Kuva 1. Tutorryhmä ja ohjaaja työskentelemässä EDIT-skenaarion parissa  
Kuva: Gunilla Bohman, Hålsouniversitetet


Tyypillisellä EDIT-skenaariolla on aloitussivu, jossa on lyhyt ongelman esittely ja linkkejä asiaan liittyville sivuille. Linkkirakenne on pääosin piilossa: linkkien avaaminen aktivoi uusia alalinkkejä (kuva 2).

Sivuilla on myös yksinkertainen arviointi- ja kysymysjärjestelmä, jonka avulla opiskelijat voivat antaa nopeasti palautetta skenaariosta. Skenaario on teknisesti mahdollista avata etukäteen, mutta opiskelijoiden kanssa on sovittu, ettei sivuihin tutustuta ennakoon, koska se vaikuttaisi negatiivisesti ryhmän työskentelyyn.



**Gabriella Ring, 9 år**


**Sjukhistoria**


 **Terminssida**

 **Del 1**

- Åtgärder
- Utredning
- Skriv ut Del 1

 **Del 2**

 **Utvärdering**

 **Länkar**


- HU Hem
- HUB
- Blackboard

Larm går. Ambulansen är på väg till akutmottagningen med en 9 år gammal flicka. På ett födelsedagskalas har hon fått kliande utslag över hela kroppen 15-20 minuter efter intag av en jordnötsring. Hon blev snabbt blek, illamående och kräktes.

Framme vid akutmottagningen rapporterar ambulanspersonalen att flickan, som heter Gabriella Ring, har varit tachycard, snabbbandad och krävt två liter syrgas för att hålla transkutan syrgasmättnad på 96%.

0,3 mg adrenalin (EpiPen®) subkutan har givits under transporten. På detta har Gabriella blivit mera stabil och blodtrycket var 90/55 c:a 10 minuter innan de kom fram till akutmottagningen.

**Status**  
**Hudförändringar**



Kuva 2: EDITin käyttöliittymä ja linkkejä sekä esimerkki skenaarion johdannosta (neljäs lukukausi)

## Miten EDIT-skenaariota käytetään

Tutorryhmän 7–8 opiskelijaa ja ohjaaja käsittelevät EDIT-skenaariota kahdessa ryhmätapaamisessa. Ensimmäisessä tapaamisessa analysoidaan osaan 1 (Del 1) kuuluvat tiedostot jäsennetyn mallin mukaisesti (Silén 2003b), minkä jälkeen ryhmä määrittää yhteiset kysymykset ja oppimistavoitteensa. Itsenäisen opiskelun jälkeen on toinen tapaaminen, jossa tiedostot avataan uudelleen ja hankittuja tietoja pohditaan ja sovelletaan kyseiseen tapaukseen. Sen jälkeen avataan osa 2 (Del 2), jossa on tiivistelmä skenaarista. Tiivistelmän tarkoitus on perustella tapausta koskevat pohdinnat sekä valaista taustalla olevia biologisia ja muita mekanismeja, mutta sen ei tule olla malliratkaisu. Opiskelijat aloittavat tämän jälkeen uuden tapauksen käsittelyn tai

jatkavat saman skenaarion käsittelyä lisämateriaalin turvin. Saman skenaarion käsittely voi olla ongelman teoreettista laajentamista tai jatkokehittelyä. Yhteen skenaarioon kuuluu yleensä 10–20 teksti- ja multimediatiedostoa.

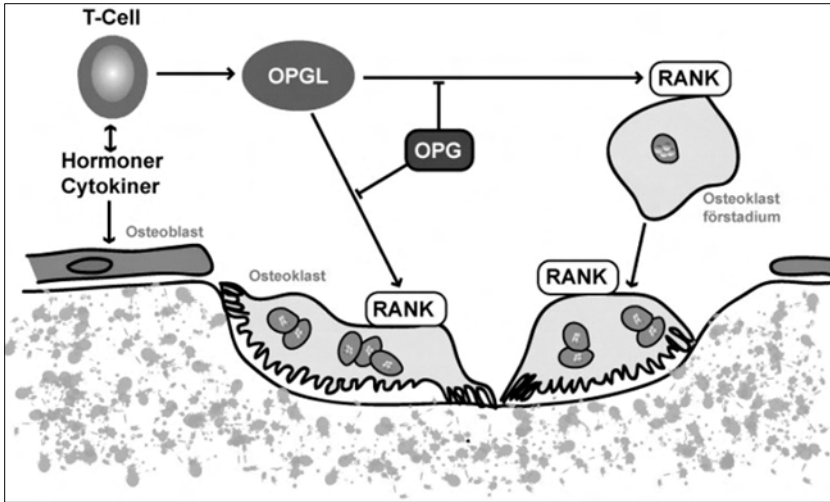
Skenaarion alussa kuvataan usein yleisluonteisesti potilaan oireita ja taustaa, minkä jälkeen esitellään tutkimuksia, hoitoa ja sairauden myöhempää kulkua kuvaavaa yksityiskohtaisempaa tietoa. Skenaarion aiheina voivat olla myös patofysiologiset mekanismit tai sosiaalilääketiede, jolloin herää sekä yleisiä että erityisiä kysymyksiä.

Opintojen I ja II vaihe sijoittuvat lukukausiin 3–5, jolloin lukukaudessa käsitellään noin 30 tapausta. Opintojen kolmannessa, kliinisessä vaiheessa skenaarioita on yhdeksän lukukaudessa. Opinnoissa keskitytään esittelemään perustiede relevantissa kliinisessä asiayhteydessään ja käsittelemään epidemiologiaa, ennaltaehkäisyä ja etiikkaa koskevia ongelmia.

Lääkärikoulutuksen skenaarioihin kuuluu myös vain ohjaajille tarkoitettut sivut. Sivuilla on opiskeltaviin aihepiireihin liittyviä avainsanoja, ja ne tukevat opettajia, joilta puuttuu kyseisen aihealueen erikoistietämys. Kaikkien ryhmien ei tarvitse käsitellä kaikkia opiskeltaviksi ehdotettuja aihepiirejä. Ei ole myöskään toivottavaa, että opiskelijat käyttäisivät sivuja tarkistuslistana, sillä se häiritsisi PBL-prosessin luovuutta.

## EDIT-skenaarion laatiminen

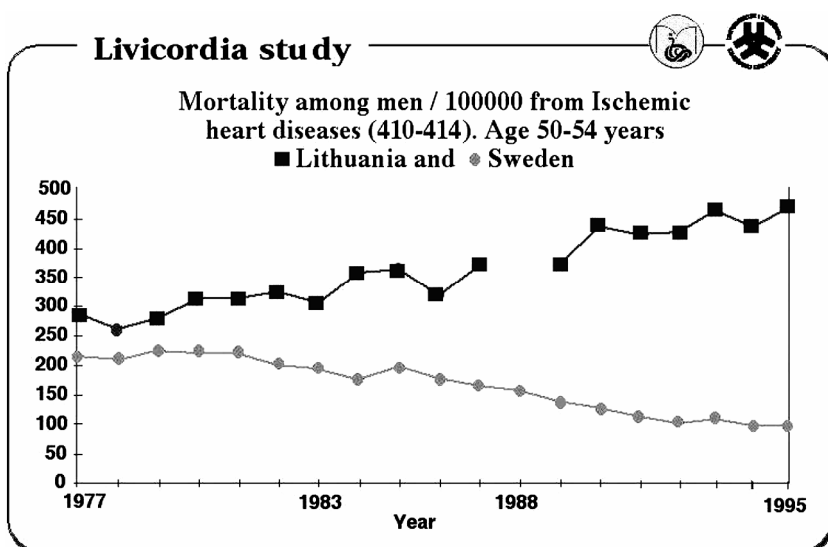
Kun lähtökohtana on todellinen potilas ja ajan tasalla oleva materiaali, on skenaarion laatijalla hyvät mahdollisuudet saada aikaan todentuntuinen skenaario. Lääkärikoulutuksessa on skenaariosta vastaava opettaja, ja sen lisäksi usein vielä sivuista vastaava opettaja. Verkkotekstien lisäksi skenaarioita voidaan havainnollistaa monella muullakin tavalla. Usein käytetään valokuvia, piirustuksia, laboratoriovastauksia, mikroskooppikuvia, radiologisia ja endoskooppisia kuvia sekä diagnostisia ultraäänikuvia. Sen lisäksi voidaan käyttää patofysiologisia mekanismeja havainnollistavia kaavakuvia (kuva 3) sekä epidemiologista tietoa välittäviä kuvioita ja taulukoita (kuva 4).



Kuva 3: Esimerkki patofysiologisen mekanismin havainnollistamisesta EDITissä (viides lukukausi) Piirros: Elvar Theodorsson, Hälsouniversitetet

Videomateriaalia voidaan käyttää erilaisten potilaskohtaamisten kuvaamiseen sekä tunteiden herättämiseen, mikä innostaa opiskelijoita keskustelemaan ja kysymään (Abrandt Dahlgren & Öberg 2001). Henkilökunta, amattöörinäyttelijät ja joissakin tapauksissa potilaat ovat olleet mukana videoissa, joita on käytetty myös muiden maiden työympäristöjen ja -olojen havainnollistamiseen.

PBL-skenaarioita laadittaessa on tärkeä pitää mielessä skenaarion funktiot. Skenaarion tulee olla kiinnostusta herättävä ja haasteellinen. Sen eri osien tulee herättää kysymyksiä ja nostaa esiin oppimistavoitteita antamatta kuitenkaan vastauksia. Kuvioiden ja mallien ei tule tarjota valmiita ratkaisuja vaan innostaa lisäopiskeluun. Siksi kaikkia EDITin skenaarioita työstetään ja muokataan useita kertoja ennen kuin ne julkaistaan.



Kuva 4: Esimerkki EDITissä olevasta epidemiologisesta materiaalista.

Kuva: Margareta Kristenson, Hälsouniversitetet;  
 piirros: Kjell Törnlund, Media Center TVB AB, Linköping

## Oikeudellisia näkökulmia

Kuvien käyttöä opetuksessa säätelevät Ruotsissa muun muassa tekijänoikeuslaki ja opettajia koskevat kopiointisopimukset (nk. Bonusavtalet). Koska kyseiset sopimukset eivät koske Internetissä tai intranetissä tapahtuvaa digitaalista julkaisemista, on tekijänoikeuden haltijalta aina hankittava lupa kuvien julkaisemiseen. Yksinkertaisinta on ollut käyttää kuvia, joihin opettajalla tai muulla henkilökunnan jäsenellä on tekijänoikeudet. Mikäli autenttista potilasaineistoa on käytetty, on siitä poistettu tunnistetiedot, tai pyydetty suostumus aineiston käyttöön.

Julkista aineistoa koskevia julkaisulupia on pyydetty eri viranomaisilta. Verkossa olevat niin sanotut ilmaiset kuva-arkistot ovat usein tekijänoikeus-

lain suojaamia, mikä mahdollistaa vain tilapäisen verkkojulkaisemisen. Linkittäminen toiseen lähteeseen on aina laillista, mutta EDITin sivuilla on harvoin linkkejä, koska opiskelijoiden halutaan hakevan tietoa itsenäisesti. Sitä paitsi Internet-linkkien käyttö edellyttää säännöllistä toimivuuden tarkastamista ja päivittämistä.

## Arvioita ja kokemuksia

Lääkärikoulutuksessa pilottijaksona toimi viides lukukausi, joka oli jatkuvan arvioinnin kohteena keväällä 2001. Tietoa kerättiin havainnoimalla tutorryhmiä sekä haastatteleamalla ja tekemällä kyselyjä (Persson, Bachrach-Lindström & Bergdahl 2002). Arvioinnin tulokset olivat hyviä – asteikolla 1–10 keskimääräinen kokonaisarvio oli 8. Sekä ohjaajat että opiskelijat pitivät multimediaskenaarioita innostavampina ja motivoivampina kuin paperilla esitettyjä tapauksia. Useiden aivoriihien pitäminen vaikutti myönteisesti PBL-prosessin kulkuun. Skenaarion näyttäminen dataprojektorilla sai opiskelijat kiinnittämään huomion samaan osaan tapausta.

Multimediaosuuksia pidettiin innostavina. Opiskelijat suosivat lyhyitä skenaarioita, jolloin osaan 2 (Del 2) ei lisätty materiaalia, ja skenaarioita, joissa diagnoosi oli epävarma. Ohjaajat joutuivat käyttämään jonkin verran enemmän aikaa tutorryhmätapaamisten valmisteluun. Myöhemmät havainnoinnit ja muut arviot vahvistavat nämä tulokset (Kiviloog 2002).

Opiskelijat raportoivat oppimisprosessinsa olleen syvempi. Opintoihin viikossa käytetty aika oli sama tai lisääntyi hieman. Digitaalisten lähteiden käyttö lisääntyi itsenäisen opiskelun aikana. Kielteiset näkemykset liittyivät usein tekniikan käyttöön, mutta tekniset ongelmat korjaantuivat melko pian. Jotkut opiskelijat esittivät kritiikkiä, jonka lähtökohtana oli oppimistilanne: tarkkaan jäsennetyt tapaukset koettiin liian ohjaaviksi.

Opiskelijat ovat kritisoinet myös sitä, että skenaariot ovat liian raskaita, tai että niissä on liian vähän sisältöjä. Jostakin aihepiiristä on ollut vaikea pitää aivoriihtiä; esimerkkinä on mainittu sosiaalilääketiede. Osittain kritiikin



syynä on ollut se, että EDIT-skenaarioiden sisältöjä on tietoisesti muutettu niin, että niissä huomioitaisiin perustieteen ja sosiaalilääketieteen opintojen tavoitteet paremmin kuin paperilla esitetyissä tapauksissa.

EDITin ansiosta skenaariot on saatu paremmin opintojen keskiöön. On pohdittu skenaarioiden valintakriteerejä ja laadittu koko koulutuksen käsitävä skenaariosuunnitelma, jotta varmistettaisiin skenaarioiden tason asteittainen vaikeutuminen ja toiston välttäminen. Uuden, vuonna 2004 käyttöön otetun opetussuunnitelman osalta skenaarioita suunnittelee seitsemän monitieteistä teemaryhmää, jotka vastaavat omista aloistaan koko koulutuksen ajan. Verkkopohjaisuus tekee skenaarioista tiedekunnassa julkisempia, mikä asettaa omat vaatimuksensa materiaalin päivittämiseen ja laadunvarmistamiseen. Lähes kaikkia EDIT-tapauksia on jo muokattu. Alussa EDITiin kohdistettiin kritiikkiä, kun kaikilla opiskelijoilla ei ollut omaa tietokonetta, mutta nyt kritiikki on loppunut. Näyttää siltä, että yhä useammalla on paremmat mahdollisuudet käyttää tietokonetta.

Skenaarioiden toimiessa oppimisen edistäjinä on muun opetuksen ajoittaminen entistä tärkeämpää. Luennon vaikutus voi olla erilainen sen mukaan, onko luento ennen skenaariota vai sen jälkeen. Siksi lukukausia on suunniteltava entistä paremmin. Useana lukukautena on järjestetty aikaisempaa säännöllisemmin tapaamisia, joissa lukukausivastaavat, skenaarioiden laatijat ja tutorryhmäohjaajat ovat käyneet skenaarioita läpi.

## Johtopäätökset

EDIT-projektilla on ollut monenlaista pedagogista merkitystä. Ennen kaikkea EDIT-lukukausien skenaarioita on uudistettu ja parannettu. Multimedialla ansiosta opiskelijoiden ajattelua on voitu haastaa ja stimuloida. Projekti on myös lisännyt opettajien ja opiskelijoiden IT-osaamista sekä edistänyt yleistä pedagogista keskustelua. Koko opetuksen toteutusta on muutettu, ja oppisisällöistä on nyt parempi yleiskäsitys.

Skenaarioihin saatetaan sisällyttää liikaa asiaa. Niitä ei tule muuttaa perinteiseksi oppimateriaaliksi lisäämällä ”normaaleja kuvia” ja erilaisia selityksiä, mitä opiskelijat ovat usein toivoneet.

Paperilla esitettyjä tapauksia opiskelijaryhmä voi käsitellä erilaisissa tiloissa, mutta EDIT asettaa omat tilavaatimuksensa. Ryhmätyöhuoneiden on oltava lukollisia varkauksille alttiin varustuksen takia. Kustannukset ovat aikaisempaa suurempia, mutta samalla on kiinnitetty huomiota tilavaatimukseen ja -tarpeisiin, minkä ansiosta tilasuunnittelu on parantunut.

EDITin erityisetuna on se, että skenaarioita on voitu käyttää täysin tai osittain terveystieteiden ja lääketieteiden tiedekunnan eri koulutusohjelmissa. Lisäksi joitakin skenaarioita on käytetty myös Euroopan ulkopuolelta tulevien lääkäreiden valmistavaan koulutukseen. Projekti on näin parantanut koulutusohjelmien ja opettajaryhmien välistä vuorovaikutusta. Materiaalin uudelleenkäytön helpottamiseksi kehitetään tietokanta, josta voi hakea skenaario-osioita. Lääkärikoulutuksen EDIT-skenaarioilla on ollut suuri merkitys uudistettaessa vuodesta 2004 noudatettua opetussuunnitelmaa (Bergdahl, Eintrei, Fyrenius, Hultman & Theodorsson 2005).

## Lisätietoa

EDITin kotisivuilla (<http://www.hu.liu.se/edit>) on lisätietoa ja esimerkkiskenaario. EDITin skenaarioihin on mahdollisuus tutustua tilapäisen salasanan avulla, jonka saa soittamalla numeroon +46 13 22 8672 tai sähköpostitse [kicki@huk.liu.se](mailto:kicki@huk.liu.se).

## Lähteet

- Abrandt Dahlgren, M. & Öberg, G. 2001. Questioning to learn and learning to question: Structure and function of PBL scenarios in environmental science education. *Higher Education* (41), 263–282.
- Barrows, H. S. 1988. *The tutorial process*. Springfield Illinois: Southern Illinois University School of Medicine.
- Barrows, H. S. & Tamblyn, R. M. 1980. *Problem-based learning: An approach to medical education*. New York: Springer Publishing Company.
- Bergdahl, B., Eintrei, E., Fyrenius, A., Hultman, P. & Theodorsson, E. 2005. Läkarutbildningen i Linköping förnyas: Problembaserat lärande, basvetenskap och folkhälsa förstärks. *Läkartidningen* 102 (38), 2654–2658.
- Bergdahl, B. K. M., Ludvigsson, J. & Wessman, J. 1990a. Läkarutbildning i förändring: Hälsouniversitetet i Östergötland: Planering och genomförande av läkarutbildningen. *Läkartidningen* 87, 2317–2321.
- Bergdahl, B. K. M., Ludvigsson, J. & Wessman, J. 1990b. Läkarutbildning i förändring: Läkarutbildningen vid Hälsouniversitetet i Östergötland - bakgrund och principer. *Läkartidningen* 87, 2163–2167.
- Dolmans, D. H. J. M., Snellen-Balendong, H., Wolfhagen I. H. A. P. & Van der Vleuten, C. P. M. 1997. Seven Principles of Effective Case Design for a Problem-based Curriculum. *Medical Teacher* 19 (3), 185–189.
- Kiviloog, L. 2002. *Interacting with EDIT: A qualitative study on, and a re-design of, an educational technology system*. Linköpings universitet. Institutionen för datavetenskap. Examensarbete.
- Kjellgren, K., Ahlner, J., Dahlgren, L.O. & Haglund, L. 1993. *Problembaserad inläring – erfarenheter från Hälsouniversitetet*. Lund: Studentlitteratur.
- Margetson, D. 1996. Beginning with the Essentials: Why Problem-based Learning Begins with Problems. *Education for Health* 9 (1), 61–69.
- Marton, F. & Booth, S. 1997. *Learning and awareness*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Marton, F., Hounsell, D. & Entwistle, N. 1984. *The experience of learning*. Edinburgh: Scottish Academic Press.
- Maudsley, G. 1999. Do We All Mean the Same Thing by “Problem-based Learning”? A Review of the Concepts and a Formulation of the Ground Rules. *Academic Medicine* 74 (2), 178–185.

- Persson, A.-C., Bachrach-Lindström, M. & Bergdahl, B.K.M. 2002. Utvärdering av pilotprojekt genomfört på Läkarutbildningens termin 5, vårterminen 2001. Linköpings universitet. Hälsouniversitetet. Intern rapport.
- Persson, A.-C. & Bergdahl, B. 2003. EDIT: Scenarier på webben. In A. Fyrenius & C. Silén (eds.) Utgångspunkter för basgruppsarbete i problembaserat lärande. Linköping: Linköpings universitet. 57–78.
- Schmidt, H. G. & Moust, J. H. C. 2000. Factors affecting small-group tutorial learning: A review of research. Teoksessa D. H. Evensen & C. E. Hmelo (eds.) Problem-based learning: A research perspective on learning interactions. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. 19–52.
- Silén, C. 2003b. Problembaserat lärande – en introduktion.  
<<http://www.imt.liu.se/edu/courses/TBMT02/pdf/pbl.pdf>>.
- Silén, C. 2003a. Vikten av utmaning och exemplaritet i PBL. In A. Fyrenius & C. Silén (ed.) Utgångspunkter för basgruppsarbete i problembaserat lärande. Linköping: Linköpings universitet. 27–46.

Artikkeli perustuu Björn Bergdahlin, Anna Fyreniuksen ja Anne-Christine Perssonin Läkartidningen-lehdessä vuonna 2004 julkaisemaan artikkeliin Problembaserat lärande på webben utmanar studenternas tänkande (Läkartidningen 101 (42), 3236–3239). Läkartidningen on antanut luvan artikkelin kääntämiseen ja julkaisemiseen. Kirjoittajat ovat ajantasaistaneet alkuperäistä artikkelia.